

权 利 要 求 书

1. 一套用于向用户提供数字广播电视节目的装置，包括：
一个接收节目数据和本地授权码的接收器模块，其中的本地授权码使得数字广播电视节目可被解密以便观看；
一个将节目选择发送到某远程地点的发送器，其中的节目选择是从节目数据中作出的；
一个连接到接收器模块的存储器，该存储器将接收到的授权码储存到需要用于为所选节目解密为止，其中当节目选择是由所述远程地点所接收时，则该远程地点发送所述本地授权码。
2. 如权利要求 1 的装置，进一步包括了一个处理接收到的本地授权码、将数字广播电视节目解密的处理器，其中的接收器模块包括了一个第一接收器和一个第二接收器。
3. 如权利要求 2 的装置，其中的接收器模块、处理器、发送器和存储器包含在一个可操作地连接于一台电视的机顶终端内，其中所述接收器模块接收数字广播电视节目，而且其中所选节目在解密后于这台电视上收看。
4. 如权利要求 3 的装置，其中的电视是一台模拟电视，并且其中机顶终端将数字节目转换为模拟节目以显示在这台模拟电视上。
5. 如权利要求 2 的装置，其中的第一接收器、发送器和处理器包含于一个装进一台数字电视中的智能卡上。
6. 如权利要求 5 的装置，其中的第二接收器装在这台数字电视内，其中的第二接收器接收数字广播电视节目，并且其中的这台数字电视显示所选的广播电视节目。
7. 如权利要求 2 的装置，其中的接收器模块、处理器、发送器和存储器包含于一个装进一台数字电视中的智能卡上，并且其中的这台数字电视包括一个接收数字广播电视节目的第三接收器。

8. 如权利要求 7 的装置，其中的数字电视进一步包括一个将接收到的数字广播电视节目多路分解的多路分配器。

9. 如权利要求 2 的装置，其中的第一接收器、处理器和发送器安装进一台个人计算机中，并且其中的节目数据显示于这台个人计算机的显示器上。

10. 如权利要求 9 的装置，其中的第二接收器和存储器安装进一台数字电视中，其中的第二接收器接收数字电视节目以及本地授权码，而该台数字电视包括了一个处理器，该处理器处理接收到的本地授权码、将数字广播电视节目解密。

11. 如权利要求 9 的装置，其中的个人计算机包括一个连接器，用于将这台个人计算机连接到一台数字电视上，所述第二接收器和所述存储器安装在该台数字电视中，所述第二接收器接收数字广播电视节目，并且其中的第一接收器接收本地授权码而且该个人计算机将这个本地授权码发送到该数字电视，该数字电视包括一个处理接收到的本地授权码、将数字广播电视节目解密的处理器。

12. 如权利要求 11 的装置，其中的连接器是无线电频率连接器、红外连接器以及有线连接器其中之一。

13. 如权利要求 12 的装置，其中的有线连接器包括 RS-232 连接和一根 RS-232 电缆。

14. 如权利要求 1 的装置，其中的发送器包括下列之一：一个电话调制解调器，一个电缆调制解调器，一个无线调制解调器，一个非对称数字用户线连接器，一个综合业务数字网络连接器，T1 和 T3 线，一个光缆连接器，一个局域网连接器以及一个卫星天线连接器。

15. 如权利要求 1 的装置，进一步包括了一个接收数字广播电视节目的广播接口，其中的该广播接口包括下列之一：一个无线电频率连接器，一个电话调制解调器，一个电缆调制解调器，一个无线调制解调器，一个非对称数字用户线连接器，一个综合业务数字网络连接

器，T1 和 T3 线，一个光缆连接器，一个局域网连接器以及一个卫星天线连接器。

16. 如权利要求 1 的装置，进一步包括了一个多路分配器，其中将数字广播电视节目与本地授权码进行多路复用，并且其中该多路分配器将本地授权码与数字广播电视节目进行多路分解。

17. 如权利要求 1 的装置，其中的节目数据为节目指南数据，所述装置进一步包括了一个遥控器，其中的这个遥控器发送命令以滚动节目指南数据及选择想要的节目以便收看。

18. 如权利要求 17 的装置，其中所述的遥控器是有线遥控器、红外遥控器、无线电频率遥控器以及激光遥控器的其中之一。

19. 如权利要求 1 的装置，其中的数字广播电视节目经由有线电视系统提供。

20. 如权利要求 1 的装置，其中的数字广播电视节目经由空中广播提供。

21. 如权利要求 20 的装置，其中的空中广播由一个全国性电视台提供。

22. 如权利要求 20 的装置，其中的空中广播由一个地方电视台提供。

23. 如权利要求 1 的装置，其中的数字广播电视节目经由卫星广播提供。

24. 如权利要求 1 的装置，其中的远程地点包括了一个本地有线电视系统、一个地方电视台和一个全国性电视台其中之一。

25. 如权利要求 24 的装置，其中的发送器将节目选择发送到一个本地有线电视系统，该本地有线电视系统返回本地授权码。

26. 如权利要求 25 的装置，其中的本地授权码与数字广播电视

节目进行多路复用。

27. 如权利要求 24 的装置，其中的发送器将节目选择发送到一个地方电视台，该地方电视台返回本地授权码。

28. 如权利要求 27 的装置，其中的本地授权码与数字广播电视节目进行多路复用。

29. 如权利要求 24 的装置，其中的发送器将节目选择发送到一个全国性电视台，该全国性电视台返回本地授权码。

30. 如权利要求 29 的装置，其中的本地授权码与数字广播电视节目进行多路复用。

31. 如权利要求 24 的装置，其中的远程地点包括了一个订阅和授权系统，该订阅和授权系统接收节目选择并生成一个授权信号，该授权信号提供本地授权码。

32. 如权利要求 31 的装置，其中的订阅和授权系统与本地有线电视公司、地方电视台及全国性电视台其中之一并处一地。

33. 如权利要求 31 的装置，其中的订阅和授权系统包括了一个记帐系统，该记帐系统接收授权请求并生成一个记帐记录。

34. 如权利要求 33 的装置，其中的记帐记录将帐记入用户借方帐户。

35. 如权利要求 33 的装置，其中的记帐系统将记帐记录发送给用户以便付帐。

36. 如权利要求 33 的装置，其中的记帐系统将帐记入用户的信用卡户头。

37. 如权利要求 1 的装置，其中的远程地点包括了互联网的一个网页，其中该网页包括了所述节目数据并生成一个授权请求。

38. 如权利要求 37 的装置，其中的远程地点进一步包括了一个

连接到该网页的订阅和授权系统，该订阅和授权系统接收授权请求并生成一个授权信号，该授权信号提供本地授权码。

39. 如权利要求 38 的装置，其中的订阅和授权系统包括了一个记帐系统，该记帐系统接收授权请求并生成一个记帐记录。

40. 如权利要求 1 的装置，其中的本地授权码包括：

一个标识码；和

一个地址；和

一个或多个的节目标识符，其中所述标识码唯一地标识了接收节目接入授权的装置，所述地址标识了该装置及路径选择指令的地理位置，而所述一个或多个的节目标识符指定了被授权收看的数字广播电视节目。

41. 如权利要求 1 的装置，其中的节目选择包括一个事件，该装置接收对于该事件的单独一次收看的授权。

42. 如权利要求 1 的装置，其中的节目选择包括一个事件，该装置接收对于该事件的多次收看的授权。

43. 如权利要求 1 的装置，其中的节目选择包括一次订阅。

44. 如权利要求 43 的装置，其中的这一订阅用于一个特定频道。

45. 如权利要求 44 的装置，其中的这一特定频道为一个首映电影频道。

46. 如权利要求 44 的装置，其中的这一特定频道为一个高清晰度电视频道。

47. 如权利要求 43 的装置，其中的这一订阅用于一个特定节目。

48. 如权利要求 47 的装置，其中的这一特定节目为一系列体育事件。

49. 如权利要求 1 的装置，其中的节目数据包括一个可选节目的

菜单。

50. 如权利要求 49 的装置，其中的菜单为一个展示频道，该展示频道显示播出的节目及日期/时间。

51. 如权利要求 49 的装置，其中的菜单为一个可选节目的列表。

52. 如权利要求 49 的装置，其中的菜单包括了节目级别，生产年代，以及节目记述数据。

53. 如权利要求 52 的装置，其中的节目记述数据包括一个演员名单和一个节目概要。

54. 如权利要求 49 的装置，其中的菜单包括了对于互联网上一个网站的超文本链接。

55. 如权利要求 49 的装置，其中的菜单将菜单选择的展示显示为画中画的形式。

56. 如权利要求 49 的装置，其中的菜单包括子菜单。

57. 如权利要求 56 的装置，其中的子菜单包括一个节目选择确认子菜单和一个节目描述子菜单。

58. 如权利要求 49 的装置，其中的菜单包括叠加菜单和隐藏菜单。

59. 如权利要求 1 的装置，其中的菜单显示在互联网的一个网页上，这个网页包括主页及附页，通过前进、后退和返回始址按键的操作，可进入这个主页及这些附页。

60. 如权利要求 1 的装置，其中的节目选择包括了超时功能，这一超时功能发送一个取消节目命令，该命令将节目选择的显示解除授权并避免为所选的这个节目记帐。

61. 如权利要求 60 的装置，其中的超时功能在节目选择显示之前即生效，并在其后持续五分钟。

62. 如权利要求 1 的装置, 其中的节目数据以一种硬拷贝的格式提供, 这一硬拷贝格式包括事件代码和节目标识符。

63. 如权利要求 62 的装置, 其中的事件代码和节目标识符被输入到这一装置中以发送这个节目选择。

64. 如权利要求 63 的装置, 其中的事件代码和节目标识符是通过与该装置相配的遥控器的操作而被输入到这一装置中的。

65. 如权利要求 63 的装置, 其中的事件代码和节目标识符是通过显示在一台电视显示器上的软键盘的操作而被输入到这一装置中的, 而这台电视显示器连接在这个装置上。

66. 如权利要求 63 的装置, 其中的事件代码和节目标识符是通过一个连接于一台个人计算机的键盘的操作而被输入到这一装置中的。

67. 一个提供数字广播电视节目订阅的装置, 包括:

一个订阅和授权系统, 它接收节目订阅, 这节目订阅是为一个电视分配网络中的终端所作的, 并生成授权接入节目的授权命令; 和

一个与该订阅和授权系统相配的、向该终端发送节目的电视台, 其中的这个节目与其它数字广播电视节目一起进行多路复用, 其中的这个电视台接收授权信号, 该授权信号提供一个定位到该终端的本地授权码, 而该本地授权码使得该终端可对该节目进行多路分解、解密和播放。

68. 如权利要求 67 的装置, 其中的本地授权信号与数字广播电视节目一起进行多路复用, 并且其中的终端对该本地授权码进行多路分解以接入节目。

69. 如权利要求 67 的装置, 其中的本地授权码由订阅和授权系统发送到终端。

70. 如权利要求 67 的装置, 其中的节目列于一个节目指南中。

71. 如权利要求 70 的装置，其中的节目指南为一个电子节目指南。

72. 如权利要求 71 的装置，其中的这个电子节目指南提供于互联网中的一个网页上，并且其中的终端访问这个网页以接收该电子节目指南。

73. 如权利要求 71 的装置，其中的这个电子节目指南由电视台广播给该终端。

74. 如权利要求 71 的装置，其中的这个电子节目指南为一个宣传广告频道中的形式，该频道广播节目选择和广播的时间/日期。

75. 如权利要求 71 的装置，其中的这个电子节目指南为可选节目的一个列表，该列表能够滚动显示所有的可选节目。

76. 如权利要求 67 的装置，其中的节目为一个单一事件、多次事件和一次订阅其中之一。

77. 如权利要求 76 的装置，其中的本地授权码提供了多次情况下、对于单一事件的接入。

78. 如权利要求 76 的装置，其中的订阅包括了一个特定频道订阅和一个特定节目订阅。

79. 如权利要求 78 的装置，其中的特定频道订阅包括了按月和按年的订阅。

80. 如权利要求 78 的装置，其中的特定频道订阅为一个首映电影频道订阅。

81. 如权利要求 78 的装置，其中的特定节目订阅为一体育事件订阅。

82. 如权利要求 78 的装置，其中的这一体育事件订阅包括了全赛季订阅和部分赛季订阅。

83. 如权利要求 81 的装置, 其中的这一体育事件订阅包括了对喜爱的运动队的订阅。

84. 如权利要求 67 的装置, 进一步地包括了一个与订阅和授权系统相配的记帐系统, 该记帐系统接收该节目订阅并生成一个记帐记录。

85. 如权利要求 84 的装置, 其中的这个记帐记录用于在一个包括在该终端内的现金卡上记帐, 该记帐系统将一个相应于这个记帐记录的记帐信号发送给该终端。

86. 如权利要求 67 的装置, 其中的订阅和授权系统包括了超时功能, 该功能允许在不产生费用的情况下取消节目订阅, 该功能在节目开始前生效并在节目开始后持续生效一段时间。

87. 如权利要求 86 的装置, 其中的节目开始后的这段时间为五分钟。

88. 如权利要求 67 的装置, 其中的电视台为一个全国性电视台。

89. 如权利要求 67 的装置, 其中的电视台为一个地方电视台。

90. 如权利要求 67 的装置, 其中的电视台为一个有线电视公司。

91. 如权利要求 67 的装置, 其中的电视台为一个数字卫星电视台。

92. 如权利要求 67 的装置, 其中的数字广播电视节目经由空中提供。

93. 如权利要求 67 的装置, 其中的数字广播电视节目经由一个有线电视系统提供。

94. 如权利要求 67 的装置, 其中的数字广播电视节目经由一个卫星系统提供。

95. 如权利要求 67 的装置, 其中的订阅和授权系统以及电视台

同处一地。

96. 如权利要求 67 的装置，其中的订阅和授权系统以及电视台与记帐系统同处一地。

97. 如权利要求 67 的装置，其中的本地授权码包括了一个终端地址，一个路径指示符，以及一个终端标识符。

98. 如权利要求 97 的装置，其中的本地授权码进一步包括了一个事件标识符和一个节目标识符，该事件标识符指明了广播时间及日期，该节目标识符唯一地标识了这个节目。

99. 一种提供广播电视数字节目安排的方法，包括：

生成关于这个数字节目安排的节目数据；

提供该节目数据；

将该节目数据显示为一个节目菜单；

接收一个节目订阅，该节目订阅指明一个或多个的要收看的节目；

发送一个节目授权；以及

广播这一数字节目安排，其中的节目授权提供了对于节目订阅所指定的一个或多个的节目的接入。

100. 如权利要求 99 的方法，其中的数字节目安排以及节目安排数据经由空中广播。

101. 如权利要求 99 的方法，其中的数字节目安排以及节目数据经由一个有线电视系统广播。

102. 如权利要求 99 的方法，其中的数字节目安排经由空中广播，而节目数据提供于一个互联网网站上。

103. 如权利要求 99 的方法，其中的数字节目安排经由一个有线电视系统广播，而节目数据提供于一个互联网网页上。

104. 如权利要求 99 的方法，其中节目订阅于一个远程地点接收。

105. 如权利要求 104 的方法, 其中的这个远程地点是一个订阅和授权系统。

106. 如权利要求 104 的方法, 其中的这个远程地点是一个互联网网页。

107. 如权利要求 104 的方法, 其中的这个远程地点是一个数字节目电视台。

108. 如权利要求 107 的方法, 其中的这个数字节目电视台是全国性电视台、地方电视台以及有线电视台其中之一。

109. 如权利要求 108 的方法, 其中的这个数字节目电视台与订阅和授权系统同处一地。

110. 如权利要求 99 的方法, 其中的节目数据提供给一个处于一个数字广播电视环境中的终端。

111. 如权利要求 99 的方法, 进一步地包括了将节目授权从一个远程地点发送到一个数字节目电视台。

112. 如权利要求 111 的方法, 其中的这个远程地点为一个互联网网页。

113. 如权利要求 99 的方法, 其中的节目授权包括了一个, 用于定位到一个处于一个数字广播电视环境中的终端, 并且其中的发送步骤包括了将这个节目授权与数字节目安排一起进行多路复用。

114. 如权利要求 99 的方法, 其中的节目授权包括了一个本地授权码, 用于定位到一个处于一个数字广播电视环境中的终端, 并且其中的发送步骤包括了将这个本地授权码发送到一个处于一个数字广播电视环境中的终端。

115. 如权利要求 99 的方法, 进一步包括:

等待一段超时时间, 以确定是否收到了一个取消订阅信号, 而且如果在这段超时时间内未收到这个取消订阅信号:

向记帐系统发送这一节目订阅，并且
准备一个记帐记录。

116. 如权利要求 99 的方法，进一步包括：

等待一段超时时间，以确定是否收到了一个取消订阅信号，而且
如果在这段超时时间内收到了这个取消订阅信号：

生成一个解除授权信号；并且

发送这一解除授权信号，其中的这一解除授权信号解除了对于一个
先前授权的节目的接入。

117. 如权利要求 99 的方法，其中的一个或多个的节目包括了单
一事件、多次事件以及一次订阅其中之一。

118. 如权利要求 117 的方法，其中的本地授权码提供了对于多次
情况下单一事件的接入。

119. 如权利要求 117 的方法，其中的订阅包括了一个特定频道的
订阅以及一个特定节目的订阅。

120. 如权利要求 119 的方法，其中的特定频道订阅包括了按月和
按年的订阅。

121. 如权利要求 119 的方法，其中的特定频道订阅为首映电影频
道订阅。

122. 如权利要求 119 的方法，其中的特定节目订阅为一个体育事
件订阅。

123. 如权利要求 119 的方法，其中的体育事件订阅包括了全赛季
订阅和部分赛季订阅。

124. 如权利要求 123 的方法，其中的体育事件订阅包括了喜爱的
运动队的订阅。

125. 如权利要求 99 的方法，其中的订阅和授权系统包括了一个

记帐系统，该记帐系统接收节目订阅并生成一个记帐记录。

126. 如权利要求 125 的方法，进一步包括将一个相应于记帐记录的记帐信号发送到一个终端，该记帐信号将帐目记进这个终端内的一个现金卡中。

127. 一种用于为一个电视网络中的终端提供数字广播节目安排的方法，包括：

从这个终端接收一个节目订阅；

生成一个授权信号；

将这个授权信号发送到该终端；

广播这个节目，其中的这个节目与其它数字节目一起进行多路复用，并且其中的这个由该终端所接收的授权信号提供了一个代码、该终端用此代码为节目解密。

128. 如权利要求 127 的方法，其中的授权信号与其它数字节目一起进行多路复用，该终端将这个授权信号和这些数字节目进行多路分解。

129. 如权利要求 127 的方法，其中的一个远程站点传送该授权信号而且一个电视台广播多路复用的数字节目。

130. 如权利要求 129 的方法，其中的这个远程站点为一个订阅和授权系统。

131. 如权利要求 130 的方法，其中的这个订阅和授权系统与该电视台同处一地。

132. 如权利要求 131 的方法，其中的这个远程站点为一个互联网网站。

133. 如权利要求 129 的方法，其中的电视台为全国性电视台、地方电视台、卫星电视台和有线电视台其中之一。

134. 如权利要求 127 的方法，其中的多路复用数字节目经由空中

广播。

135. 如权利要求 127 的方法，其中的多路复用数字节目经由有线电视电缆广播。

136. 如权利要求 127 的方法，其中的多路复用数字节目经由卫星系统广播。

137. 如权利要求 127 的方法，进一步包括：
生成一个节目指南；和
发送这个节目指南，其中的节目选择基于该节目指南而作出。

138. 如权利要求 137 的方法，其中的节目指南被广播到终端。

139. 如权利要求 137 的方法，其中的节目指南提供于一个互联网网站。

140. 如权利要求 127 的方法，其中的数字节目包括了高清晰度电视节目和标准清晰度电视节目。

141. 如权利要求 127 的方法，进一步包括：
生成一个相应于这个节目订阅的记帐记录；和
将帐目记到发出该节目订阅的用户的户头。

142. 一种用于为一个电视网络中的第一终端提供数字广播节目安排的方法，包括：

从某个第二终端接收节目订阅；
生成一个授权码；
将该授权码发送到该第一终端；

广播节目，其中的这个节目与其它的数字节目一起进行多路复用，并且其中的这个由该第一终端所接收的授权码提供了一个代码，该第一终端以此代码为该节目解密。

143. 如权利要求 142 的方法，其中的授权码与其它数字节目一起进行多路复用，该第一终端对这个授权码及这些数字节目进行多路分

解。

144. 如权利要求 142 的方法, 其中一个远程站点传送该授权码并且一个电视台广播这些多路复用的数字节目。

145. 如权利要求 144 的方法, 其中的这个远程站点为一个订阅和授权系统。

146. 如权利要求 145 的方法, 其中的订阅和授权系统为一个网络控制器。

147. 如权利要求 145 的方法, 其中的订阅和授权系统与电视台同处一地。

148. 如权利要求 145 的方法, 其中的远程站点为一个互联网网站。

149. 如权利要求 144 的方法, 其中的电视台为全国性电视台、地方电视台、卫星电视台和有线电视台其中之一,

150. 如权利要求 144 的方法, 其中的远程站点收集节目收看信息。

151. 一种用于为一个电视网络中的终端提供多个数字广播节目的方法, 包括:

接收一个节目订阅, 其中该节目订阅请求接入一个以上的、正在同时广播的节目;

生成一个授权信号;

将该授权信号发送到该终端; 和

广播这些节目, 其中这些节目与其它数字节目一起进行多路复用, 并且其中的这个由该终端所接收的授权信号提供了一个代码, 该终端以此代码为该一个以上的节目解密。

152. 如权利要求 151 的方法, 其中的授权信号与其它数字节目一起进行多路复用, 而该终端将该授权信号和一个以上由该授权码所授权收看的节目加以多路分解。

153. 如权利要求 151 的方法, 其中一个远程站点传送该授权信号

并且一个电视台广播这些多路复用的数字节目。

154. 如权利要求 153 的方法，其中的远程站点为一个订阅和授权系统。

155. 如权利要求 154 的方法，其中的订阅和授权系统与电视台同处一地。

156. 如权利要求 155 的方法，其中的远程站点为一个互联网网站。

157. 如权利要求 153 的方法，其中的电视台为全国性电视、地方电视台、卫星电视台和有线电视台其中之一。

158. 如权利要求 157 的方法，进一步包括：

收集关于某用户的用户特定数据；

基于该用户特定数据，生成用户特定菜单数据；和

基于该用户特定菜单数据，提供一个用户特定菜单以便观看。

159. 如权利要求 158 的方法，其中的用户特定数据包括了收看节目数据、人口统计数据 and 用户请求其中之一。

160. 如权利要求 159 的方法，其中的终端基于在该终端上所播放的节目、收集节目收看数据。

161. 如权利要求 159 的方法，其中的终端将所收集到的这些节目收看数据发送到一个远程地点。

162. 如权利要求 161 的方法，其中的这一地点为全国性电视台、地方电视台和本地有线电视系统其中之一。

163. 如权利要求 162 的方法，其中的终端将收集到的这些节目收看数据经由以下路径之一发送：非对称数字用户线，综合业务数字网络线，T1 和 T3 线，电缆调制解调器，电话调制解调器，无线调制解调器，局域网络，本地有线电视系统，以及光缆。

164. 如权利要求 158 的方法，其中的节目收看数据由全国性电视

台、地方电视台和本地有线电视系统其中之一所收集。

165. 如权利要求 158 的方法，其中的用户特定菜单提供于一个互联网网站上。

166. 如权利要求 165 的方法，其中的特定用户由 ANI，小精灵，互联网网址，用户名以及用户标识符其中之一所标识。

167. 如权利要求 158 的方法，其中的用户特定菜单与一个多路复用的节目信号一起提供。

168. 如权利要求 158 的方法，其中的用户特定菜单提供于波段之外。

169. 一个提供数字广播电视节目订阅的系统，包括：
一个处理器，它接收为一个电视分配网络中的终端所作的节目订阅、并生成一个授权接入一节目的授权命令；和
一个与该处理器相配的电视台，它接收这个授权信号并将该节目发送到这个终端，其中的这个节目与其它数字广播电视节目一起进行多路复用，并且其中的这个授权信号提供了一个定位到该终端的本地授权码，该本地授权码使得该终端可以将这个节目多路分解出、解密并播放。

170. 如权利要求 169 的系统，其中的本地授权码与数字广播电视节目一起进行多路复用，并且其中的终端将该本地授权码多路分解出以接入该节目。

171. 如权利要求 169 的系统，其中的本地授权码由该处理器发送到该终端。

172. 如权利要求 169 的系统，其中的这个节目列于一个节目指南中。

173. 如权利要求 172 的系统，其中的这个节目指南为一个电子节目指南。

174. 如权利要求 173 的系统，其中的这个电子节目指南提供于互联网的一个网页上，并且其中的终端访问这个网页以接收该电子节目指南。

175. 如权利要求 173 的系统，其中的这个电子节目指南由该电视台广播给该终端。

176. 如权利要求 173 的系统，其中的这个电子节目指南为一种宣传广告频道的形式，该宣传广告频道展示了节目选择和广播时间/日期。

177. 如权利要求 173 的系统，其中的这个电子节目指南为可选节目的一个列表，该列表能够滚动显示可选节目。

178. 如权利要求 169 的系统，其中的这个节目列于一个菜单中。

179. 如权利要求 169 的系统，其中的处理器收集关于某用户的用户特定数据，基于该用户特定数据而生成用户特定菜单数据，并且基于该用户特定菜单数据提供一个用户特定菜单以便观看。

180. 如权利要求 179 的系统，其中的用户特定数据包括节目收看数据、人口统计数据 and 用户请求其中之一。

181. 如权利要求 180 的系统，其中的节目收看数据建立在该终端所播放节目的基础上。

182. 如权利要求 180 的系统，其中的节目收看数据建立在该处理器所接收的节目订阅的基础上。

183. 如权利要求 179 的系统，其中的用户特定菜单提供于一个互联网网站上。

184. 如权利要求 183 的系统，其中的特定用户由 ANI，小精灵，用户标识符，用户名，以及互联网网址其中之一所标识。

185. 如权利要求 179 的系统，其中的用户特定菜单与一个多路复

用的节目信号一起提供。

186. 如权利要求 179 的系统，其中的用户特定菜单提供于波段之外。

187. 如权利要求 169 的系统，其中的终端收集关于某用户的用户特定数据。

188. 如权利要求 187 的系统，其中的用户特定数据包括节目收看数据和用户请求二者之一。

189. 如权利要求 188 的系统，其中的用户特定数据提供给一个远程地点。

190. 如权利要求 189 的系统，其中的这个远程地点包括了这个处理器。

191. 如权利要求 190 的系统，其中的这个远程地点为全国性电视台、地方电视台和本地有线电视系统其中之一。

192. 如权利要求 190 的系统，其中的处理器基于该用户特定数据而生成用户特定菜单数据，并基于该用户特定菜单数据而提供一个用户特定菜单以便观看。

193. 如权利要求 189 的系统，其中的用户特定菜单提供于一个互联网网站。

194. 如权利要求 193 的系统，其中的这个特定用户由 ANI，小精灵，互联网网址，用户名，以及用户标识符其中之一所标识。

195. 如权利要求 193 的系统，其中的这个特定用户由用户提供数据所标识。

196. 如权利要求 189 的系统，其中的这个用户特定菜单与多路复用的节目信号一起提供。

197. 如权利要求 189 的系统，其中的这个用户特定菜单提供于波

段之外。

198. 如权利要求 187 的系统, 其中的这个终端经由下列路径之一发送收集到的用户特定数据: 非对称数字用户线, 综合业务数字网络线, T1 和 T3 线, 电缆调制解调器, 电话调制解调器, 无线调制解调器, 局域网, 以及光缆。

说明书

数字广播节目订阅

相关申请

本申请是系列号为 08/711, 742、提出于 1996 年 9 月 10 日、标题为“Television Program Delivery System (电视节目传送系统)”的申请的部分继续,而后一申请又是系列号为 08/160, 191、提出于 1993 年 12 月 2 日、标题为“Television Program Delivery System (电视节目传送系统)”、现专利号为 U.S. Patent No. 5, 559, 549 的申请的继续。

本申请也是系列号为 08/735, 552、提出于 1996 年 10 月 23 日、标题为“Network Controller for Cable Television Delivery Systems (用于有线电视传送系统的网络控制器)”的申请的继续,而后一申请又是系列号为 08/160, 280、提出于 1993 年 12 月 2 日、标题为“Network Controller for Cable Television Delivery Systems (用于有线电视传送系统的网络控制器)”、现专利号为 U.S. Patent No. 5, 600, 364 的申请的继续,而该专利又是系列号为 07/991, 074、提出于 1992 年 12 月 9 日、标题为“Television Program Packaging and Delivery System with Menu Driven Subscriber Access (具有菜单驱动用户接入的电视节目配套及传送系统)”的申请的部分继续。

本申请也是系列号为 08/352, 205、提出于 1994 年 12 月 2 日、标题为“Network Manager for Cable Television System Headends (用于有线电视系统前端的网络管理)”的申请的继续,而那一申请又是系列号为 07/991, 074、提出于 1992 年 12 月 9 日、标题为“Television Program Packaging and Delivery System with Menu Driven Subscriber Access (具有菜单驱动用户接入的电视节目配套及传送系统)”的申请以及系列号为 08/160, 280、提出于 1993 年 12 月 2 日、标题为“Network Controller for Cable Television Delivery Systems (用于有线电视传送系统的网络控制器)”、现专利号为 U.S. Patent

No. 5, 600, 364 的申请的部分继续。

以下专利以及部分继续的申请，同样建立在以上所引用的专利申请的基础上，在此处引为参考资料：

专利号 U.S. Patent No. 5, 798, 785，标题为 “Reprogrammable Terminal for Suggesting Programs Offered on a Television Program Delivery System (用于建议在一个电视节目传送系统上所提供的节目的可重编程终端)”。

专利号 U.S. Patent No. 5, 659, 350，标题为 “An Operations Center for a Television Program Packaging and Delivery System (用于电视节目配套及传送系统的操作中心)”，日期为 1997 年 8 月 19 日。

专利号 U.S. Patent No. 5, 734, 83，标题为 “Set-top Terminal for Cable Television Delivery System (用于有线电视传送系统的机顶终端)”，日期为 1998 年 3 月 31 日。

系列号 Ser. No. 08/160, 194，标题为 “Advanced Set-top Terminal for Cable Television Delivery System (用于有线电视传送系统的改进型机顶终端)”，申请日期为 1993 年 12 月 2 日。

专利号 U.S. Patent No. 5, 682, 195，标题为 “Digital Cable Headend for Cable Television Delivery System (用于有线电视传送系统的数字电缆前端)”，日期为 1997 年 10 月 28 日。

发明背景

本发明涉及用于为用户家庭提供节目安排的电视娱乐系统。更具体地说，本发明涉及使得用户可以订阅广播数字电视节目安排的一套方法及装置。

电视娱乐方面的发展主要是由技术上的突破所推动的。1939 年在 Vladimir Zworykin 显像管上取得的进展促使 NBA 开始了其最初的固定转播。1975 年在卫星技术上的发展则使用户在家中有更多的节目安排。

除了电视广播技术上的发展，政府管理部门也对于广播电视业提出了要求。特别是空中广播电视网很快就要转为高清晰度电视 (HDTV)——一种广播数字电视标准。各电视台也许会选择在其分配的频道宽

度上提供一个单一的 HDTV 数字信号，而以剩余的频道宽度用于标准清晰度电视（SDTV）数字节目安排。在各广播网络也许希望将这些频道中的一部分构造为包含有一种订阅——或每次付费——性能的情况下，目前却没有一种机制，使得这些广播网络可以控制对其将来的数字节目安排的使用。而没有有效的授权和记帐系统，广播网络就会不作每次付费的节目安排，从而对于用户来说，减少了节目安排上的选择。

各广播网络还可在现有的有线电视和卫星电视系统上提供同样的广播节目安排。就像过去一样，这些广播网络也许希望控制对其广播节目中某些特定频道的使用。

本发明解决了这些问题，从而使空中广播电视服务可加以扩展，包容有更多的节目安排选择。

发明概要

本发明涉及一个数字电视节目传送系统。具体地说，本发明是一套数字电视节目转送装置及系统，它向用户提供了对于多个频道的数字电视节目——包括每次付费节目——的使用机会。本发明包括了诸如菜单驱动接入和单键节目选择等先进功能。

本发明利用了数字压缩信号方面的发展——这使得在现有传输媒体上能有大得多的信号吞吐量。这些发展使用户可以应用本发明，来使用相当于现有节目传送能力的四倍或更大的增加量。特别是本发明对于扩展的电视节目编排，向用户提供了菜单驱动接入模式，使得用户可以使用一个对用户友好的接口来对于所选节目接入和收看。

这一接口包括一个遥控器和一系列菜单，它们可由用户以简单的字母、数字或符号键——或通过电视荧光屏上移动光标或加亮条——来加以排序。以这种方法，用户就可通过掀按单键而从一个菜单前进到下一个菜单。按类别来分组的不同的电视节目——举例来说——就可从每个菜单上加以选择和接入。这些菜单还允许订阅特定的频道。另外，还可选择提供一个接口，使得能够用互联网来选择要收看的节目。结果，本发明就为用户提供了方便的办法，以从所提供的数以百计的节目安排中选择一个节目来收看。

至少可在两个领域使用本发明：通过地面、空中媒体所作的广播

数字多路信号传送；以及通过现有的有线电视系统所作的广播数字多路信号传送。空中传送包括了标准电视广播。有线传送系统包括了同轴电缆系统、光缆传送系统以及电话传送系统（包括 T1 和 T3 线、综合业务数字网络（ISDN）线以及非对称数字用户专用线（ADSL））。此外，也可由卫星直播、无线广播、以及由包括了局域网在内的其它有线设施来提供节目。

为了接入付费的节目，使用了一个电子节目指南、节目授权系统以及记帐系统来提供一份可选节目菜单，并核准节目收据以及安排用户付帐。

这个电子节目指南可由一个全国性电视台作为广播的一部分加以提供。另外该电子节目指南也可在一个互联网网站上提供。电子节目指南可列出个别的节目、系列节目、像高清晰度电视这样的特定频道、以及像整套体育节目这样的特定节目。用户通过用一个遥控器——举例来说——在节目上移动游标，指明想要的节目。用户随后操作遥控器上的一个进行按键来对于一个远程地点发出订阅信号。订阅信号可被送到这个全国性电视台、某个地方电视台、某个本地有线电视系统、任何其它广播节目供应商、另一个远程地点、以及送到这个互联网网站。

在一个实施例中，收到这个订阅信号后，一个订阅和授权系统即核实该用户得到授权去收看所选节目，并向广播节目供应商发出一个授权信号。广播节目供应商随后即提供一个本地授权码，该码以发出订阅信号的终端来定位。另外，广播节目供应商也可选择向另一个终端——不是发出订阅信号的终端——来提供这个本地授权码。在这一选择中，接受节目的终端的地址和标识号必须由作出节目订阅的终端来提供。这一选择使得一个用户可以从他家之外的地方——例如在一个录像带租借店的柜台那里——订阅节目。这一选择还使这个用户可以为另一个用户——例如，作为礼物——对某个节目提供接入，例如全年订阅一个特定频道或是一整套体育节目。

所提供的广播节目可将本地授权码与广播中的数字节目一起进行多路复用。另外，本地授权码也可由像互联网网站这样的某个分立位置来提供。

在参阅了下面的描述、附图以及所附的权利要求后，对于本行业专家来说，本发明的这些目的以及其它目的就会变得清楚了。

附图简单说明

图 1 是一种数字电视广播环境的一个示意图。

图 2 是一个有线电视传送系统的主要组件的示意图，该系统使用了图 1 的广播环境。

图 3 是与图 1 的广播环境结合使用的一个终端的示意图。

图 4a-4c 是远程位置接收选择的示意图。

图 5 是图 2 的电视传送系统操作中心的示意图。

图 6a-6c 表明一个本地有线电视传送系统的实施例。

图 7 表明在图 1 的广播环境中使用的一个遥控器。

图 8 是用于图 1 的广播环境的一个电子节目指南示例。

图 9a-9c 是在图 1 的广播环境中使用的订阅和授权系统的示例。

图 10 是一种数字电视广播环境的一个示意图。

图 11 是另外一种数字电视广播环境的示意图。

图 12 是一种数字电视广播环境的另一个示例的示意图。

图 13 是用于图 1 的广播环境的一个授权信号示意图。

图 14 是一个智能卡示意图。

图 15a-d 表示用于图 1 的广播环境的一个电子节目指南的示例。

图 16 是表明图 11 广播环境操作的一个流程图。

图 17 表明用于图 2 电视节目传送系统的一个菜单的结构。

图 18a 是屏幕菜单模板和其它图像文件——它们存储在机顶终端的图像内存中——的存储示意图。

图 18b 是一个示意图，表明用于机顶终端的内存中文本的分层存储。

图 18c 是一个流程示意图，表明为使微处理器检索、组合及显示一个菜单所需要的步骤。

图 19 是机顶终端硬件组件的一个方框图。

图 20a 是一个机顶终端的正面立体图。

图 20b 是一个机顶终端的后面立体图。

图 21 是用于一个交互式电视的 card upgrade 示意图。

图 22a 是用于节目控制信息信号的一种帧格式的示意图。

图 22b 是用于从机顶终端发出的轮询应答的一种帧格式的示意图。

发明内容

A. 电视节目传送系统描述

1. 广播电视环境

图 1 表示出了一种广播电视环境 100，在这一环境中，一个广播节目供应商——例如一个全国性电视台 110——向一个地方电视台 112 提供数字多路电视节目安排 111。节目安排 111 可使用任何适当装置提供给地方电视台 112。例如，这个全国性电视台可使用一个卫星广播系统 120、通过卫星传输来提供节目安排 111。卫星广播系统 120 可包括一个上行线站点 121、一颗卫星 122 以及下行线站点 123。卫星广播系统 120 可将节目安排 111 传输给地方电视台 112 以及直接发给在远程地点——例如各用户的家中——的终端 140、141 和 142。

地方电视台 112 可将数字多路电视节目安排 115 提供给像本地有线电视系统 114 和操作中心 202 这样的中转站。地方电视台 112 也可选择将节目安排 115 直接发给终端 140-142。操作中心 202 可将节目安排 115 提供给本地有线电视系统 114。收到节目安排 115 的本地有线电视系统 114 可顺序将节目安排 115 提供给终端 140-142。

终端 140-142 可以是具有接收数字电视信号能力的任何终端，包括数字电视，数字交互式电视解密盒以及个人计算机，或者是任何这些设备的组合。终端 140-142 可通过电缆——包括同轴电缆和光缆、通过电话电缆（包括 T1 和 T3 线、综合业务数字网（ISDN）线和非对称数字用户专用线（ADSL））、以及通过卫星广播来接收节目安排 115。另外，终端 140-142 也可选择经由卫星广播系统 120，直接从全国性电视台 110 接收节目安排 111。例如，终端 142 经由后院天线 143，接收直播的卫星节目安排。

终端 140-142 还可与互联网 105 连接。互联网 105 提供对于像网站 106 这样的网站的接入。网站 106 可提供在线服务以及资料，这些资料可显示于——举例来说——一台电视（未示于图中）或者一台个人计算机（未示于图中）上。互联网 105 还可连接到地方电视台 112 和全国性电视台 110 上。全国性电视台 110 可使用互联网 105 来展示

节目菜单并提供一种方法，用于授权对每次付费广播节目的接收以及接受对节目安排的付帐。出于这些目的而对互联网所作的使用，将在后面予以更详细的描述。

图 2 表示了一个扩展的有线电视节目传送系统 200，该系统使用电视节目信号的压缩传输、从而极大地增加了节目安排容量，并特别从全国性的电视台处采用了数字多路节目安排 111。

除了节目安排 111 之外，用户能够接入扩展的整套电视节目——包括其它广播节目安排，所需的录像，交互式服务——包括在线服务，资料服务以及其它的节目安排。用户以一种菜单驱动接入模式来收看所选节目，这种模式使得每个用户都可以通过对一系列菜单编序来选择自己的节目。菜单可由用户以简单的字母、数字或符号键——或者通过在电视荧光屏或个人计算机上移动光标或加亮条——来加以排序，从而通过简单地揿压单键，即可接入所要的节目——而非从内存中检索并揿压下实际上两个或更多的、指定给某一个选择的数字。因此，通过揿压一个单键，用户即可从一个菜单进入下一个菜单，或者选择一个节目来收看。以这种方式，用户可从任何给定菜单上为菜单排序或选择节目。节目可按种类加以分组，这样就可可在同一个菜单上找到类似的节目安排。另外还可选择在菜单上按照频道和广播时间/日期、以一种矩阵方式来安排节目。

用户能够以多种方式收看节目安排 115 的菜单或电子节目指南。电子节目指南可由全国性的电视台 110 播出并显示在终端 140 上。另外也可选择在网站 106 上提供这个电子节目指南。

图 3 更详细地说明了终端 140。终端 140 包括一个处理器 161，它控制终端 140 各部件的运行。显示器 162 展示由全国性电视台 110 所提供的节目安排。显示器 162 可以是一台 CRT，一台 LCD，或是其它任何适于显示数字电视信号的装置。存储器 163 储存节目安排指令，终端操作指令，授权信号，节目安排，包括锁定的广告、节目收看资料、以及其它有关接收和收看广播节目的信息。通信接口装置 164 提供与远程地点——例如像图 1 中所示的全国性电视台 110 和互联网 105——的通信。通信接口装置 164 可以是一个电缆调制解调器，一个电话调制解调器，一个无线调制解调器，一个光缆连接器，一个广播卫星接

收器，一个无线电频率接收器，一个 LAN 连接器，或是能够在终端 140 和远程地点之间进行单向或者双向通信的其它任何一种装置，或是任何这些装置的组合。接收器模块 165 从全国性电视台 110 接收广播节目安排。接收器模块 165 可包括一个或一个以上的接收器。另外，也可选择将接收器模块 165 的功能分布于其它分布式部件中——例如个人计算机或者智能卡。调谐器 166 与接收器模块 165 相配合，调到一个适当的频率以展示由全国性电视台 110 所提供的节目。如果该节目是一个每次付费节目，则要对其解密。解密器 167 将这类的每次付费节目解密，以使它们可展示在显示器 162 上。一个命令输入装置 168 将命令发送到处理器 161。这个命令输入装置 168 可以是一个遥控器，或是包括在终端 140 内的数据输入装置。命令输入装置 168 还可以是一个远程装置或者是显示在显示器 162 上的软键盘。发送器 169 经由通信接口装置 164，将节目订阅信号这类信息发送给全国性电视台 110 或互联网 105。

终端 140 还包括一个解调器 150，一个处理节目安排 115 的多路分配器 159，一个将数字信号转换为 NTSC 制式的 NTSC 编码器，以及一个产生图像、以在显示器 162 上显示的图像输出。在终端 140 上为提供节目安排所需的其它部件将在后面予以更详细的描述。

在以上的特性中，有一些可包括进机顶终端 220，或使用一个插入件来将其添加进机顶终端 220，如在专利资料——专利号 U.S. Patent 5,734,853，标题为“用于有线电视传送系统的机顶终端”以及正处于处理中的系列号 Ser. No. 08/160,194，标题为“用于有线电视传送系统的改进型机顶终端”——中所描述的那样，这两份资料所公开的内容在此引为参考资料。

终端 140 可具体实施为具有如上所述内置部件的一台数字电视。终端 140 也可具体实施为一台具有附加的机顶终端的模拟或数字电视。终端 140 还可具体实施为一台包括有一个智能卡、并与一台个人计算机配套的数字电视。最后，终端 140 可以是一台仅包括了一个智能卡的数字电视。终端 140 可经由一个接线媒体——如通过电缆从本地有线电视系统 114，以及经由卫星广播系统 120——从全国性电视台 110 或地方电视台 112 由空中接收节目安排。

2. 家庭接收选择项

图 4a、4b 和 4c 说明了在一个像某用户家中这样的远程地点的接收选择项。图 4a 中，电视 170 连接于一个机顶终端 220。机顶终端 220 从地方电视台 112 或本地有线电视系统 114 接收节目安排 115。本地有线电视系统 114 使用如图 2 所示的电缆前端 208 或者操作中心 202，可提供扩展的节目安排以便展示在电视 170 上。另外也可选择由地方电视台 112 通过卫星广播系统 120 来提供节目安排 115。在这一选择方案中，机顶终端 220 要与一个本地的——或是放在后院的——卫星抛物面天线或类似装置配套。还有一种选择，即机顶终端 220 既从卫星广播系统 120、也从本地有线电视系统 114 接收节目安排。

图 4a 中还示出了一台电话 178，它可用于与地方电视台 112 及电缆前端 208 进行通信，还有一台个人计算机 172 和一个调制解调器 173，它们可用于与互联网 105 通信。这台个人计算机 172 可经由信号通路 174 与机顶终端 220 相配合。信号通路 174 可包括像一根 RS-232 电缆这样的电缆连接以及连接器，或者使用无线装置，例如红外信号传输方式和射频信号传输方式。

机顶终端 220 完成必要的处理，将节目安排 115 发送到电视 170 上播出。例如，如果电视 170 是一台模拟电视，机顶终端 220 就将节目安排 115 进行多路分解，将多路分解后的数字节目安排转换为 NTSC 兼容的模拟信号、并将这个模拟信号提供给电视 170。如果电视 170 是一台数字电视，机顶终端 220 就将节目安排 115 进行多路分解，将多路分解后的信号提供给电视 170。

机顶终端 220 可从一个遥控器 900 上接收命令。遥控器 900——后面将对其详细描述——可为红外或射频控制器，或任何其它合适的控制器。机顶终端 220 可包括有许多错误检测、解密、以及像反复制编码这样的编码技术。机顶终端 220 可包括通信装置，这些通信装置允许与互联网 105 这样的外部信息源进行数据的接收和发送。例如，机顶终端 220 可包括一个电话调制解调器，一个电缆调制解调器，一个无线调制解调器，一个光缆连接器，一个 LAN 连接器，或者这些装置的任一组合。

机顶终端 220 有输入和输出端口，用于与其它本地和远程的装置

通信。例如，机顶终端 220 可有一个从电缆前端 208 接收信息的输入端口。机顶终端 220 可有输出端口，这些输出端口从机顶终端 220 向电视 170 或向一台盒式磁带录像机（VCR）175 提供通信。某些菜单选择可使得机顶终端 220 直接向这台录像机 175 发出控制信号以自动地计划或操作这台录像机 175。同样，机顶终端 220 可包含一个电话插孔，这个电话插孔可用于维护、调试、重新编程以及附加的用户功能。这个电话插孔也可用于将机顶终端 220 连接到互联网 105 上。机顶终端 220 还可包含立体声/音频输出终端以及一个卫星抛物面天线输入端口。

在一个实施例中，机顶终端 220 从电缆前端 208、操作中心 202、地方电视台 112 或者全国性电视台 110 接收压缩的节目和控制信号。当机顶终端 220 接收到这些各自压缩的节目和控制信号后，这些信号即被多路分解、解压缩、转换成模拟信号（如果必要的话）并且要么被放入本地存储器（以便以后显示，以用于其它控制功能——例如生成节目安排菜单）、立即执行，要么直接发送到电视机荧光屏上。

在处理了从电缆前端 208 接收到的某些信号后，机顶终端 220 就能够储存菜单数据，以便生成显示在用户电视上的菜单。在生成一个菜单之前，要先创建菜单模板并发送到机顶终端 220 储存起来。机顶终端 220 中的一个微处理器使用从操作中心 202 或电缆前端 208 接收到的控制信号来生成菜单模板以便储存。每个菜单模板都可储存在机顶终端 220 内的易失性存储器中。当机顶终端 220 接收到菜单模板信息时，机顶终端 220 就将从电缆前端 208 接收到的节目控制信号多路分解为四个主要部分：图像、图形、程序逻辑以及文本。每个菜单模板都代表一个完整菜单的一个不同部分，例如菜单背景、电视徽标、光标加亮覆盖、一个或一个以上的可缩放窗口、或者为创建菜单所需的其它组成部分。这些菜单模板可用从操作中心 202、电缆前端 208、地方电视台 112 或者全国性电视台 110 接收到的控制信号来加以删除或改变。

一旦菜单模板存进了存储器中，机顶终端 220 就可以生成适当的菜单。在一个实施例中，基本的菜单格式信息储存在位于机顶终端 220 内部的存储器中，这样微处理器就可以从机顶终端 220——而不是从输

入信号——就地存取信息。微处理器随后以菜单模板和其它储存在存储器中的菜单信息来生成适当的菜单。然后机顶终端 220 将相应于用户所选择的输入的特定菜单显示在用户的电视上。另外，也可选择使用互联网 105 上的一个网站以进行菜单查看和节目选择，对该网站的访问经由给定的调制解调器接口进行。

如果用户从菜单上选择了某个特定的节目，机顶终端 220 就确定这个节目正在哪一个频道上播放，对于从电缆前端 208 传送过来的这个特定频道进行多路分解和提取。机顶终端 220 随后对这个频道解压缩，并且如果需要的话，将节目信号转换为模拟 NTSC 信号以使用户可以收看所选择的节目。可将机顶终端 220 配备为对多于一个的节目信号进行解压缩。也许最好有两个或更多的解压缩器，以提供画中画能力、控制信号解压缩、增强的频道转换或类似性能。

除了菜单信息外，机顶终端 220 还可存储从电缆前端 208 或操作中心 202 这样的远程地点发送来的文本。这些文本可以告知用户关于将播的节目、记帐和户头情况、新的订阅或其它相关信息。可将文本按照该文本信息的使用频率及使用期限存于一个适当的存储位置。

备有可选升级来强化机顶终端 220 的性能。这些升级可包括插入机顶终端 220 内扩展槽上的盒式磁盘或计算机插件（未示于图中），也可包括由电缆前端 208 或操作中心 202 所提供的、用户可订购的性能。可选升级可包括在线数据库服务、交互式多媒体服务、访问数字无线电信道、以及其它服务。

在一个实施例中，可将能买到的转换器盒——例如 General Instruments 或 Scientific Atlanta 所生产的那些转换器盒——加以改进和升级以完成机顶终端 220 的这些功能。

图 4b 表示用于接收广播数字节目安排 115 的组件的另一种安排。图 4b 中，数字电视 171 与地方电视台 112 配套接收节目安排 115。数字电视 171 还可从本地有线电视系统 114、或者从卫星广播系统 120 来接收节目安排 115——以及其它的节目安排。

数字电视 171 可包括一个智能卡 180，该智能卡为机顶终端 220 完成以上所描述的功能。例如，智能卡 180 可包括一个电缆调制解调器，一个电话调制解调器，一个无线调制解调器，一个光缆连接器，

或一个 LAN 连接器。后面将对智能卡 180 给予更详细的描述。图 4b 中还表示了个人计算机 172 和调制解调器 173，它们功能如前，是连接到互联网 105。个人计算机 172 的作用可由遥控器 900 用红外信号或者射频信号——举例来说——加以控制。

图 4c 表示了用于接收广播数字节目安排 115 的组件的另外一种安排。在图 4c 中，一台配备有智能卡 180 的数字电视 171' 从本地有线电视系统 114 接收节目安排 115。电视 171' 还可经由其它媒体接收节目安排——包括卫星直播，光缆连接，以太网这样的局域网，明语旧电话服务 (POTS)，其它电话传送系统 (包括 T1 和 T3 线、综合业务数字网络 (ISDN) 线以及非对称数字用户专用线 (ADSL)) 和来自地方电视台 112 的经由空中的广播。配有智能卡 180 的电视 171' 包括了部分或全部地完成——比如说——如图 4b 所示的个人计算机 172 的功能。电视 171' 连接到互联网 105 上，并能够访问站点 106 以收看由全国性电视台 110、地方电视台 112 或本地有线电视系统 114 所提供的电子节目指南。电视 171' 还能够接入由互联网 105 所提供的在线服务，并完成通常与个人计算机 172 相关联的函数计算。遥控器 900 可用于控制电视 171'。电视 171' 还可以在其节目安排中，包括一个显示在电视 171' 显示器上的软键盘 174。于是遥控器 900 就能用来操作软键盘 174 上的“软键”。电视 171' 还可配以单独的键盘 174'，用以控制电视 171' 并依电视 171' 的个人计算机功能来操作它。可通过有线连接，将键盘 174' 连接到电视 171' 上。另外也可选择通过包括红外信号传输方式、射频信号传输方式在内的无线装置以及通过包括激光器在内的其它光学装置，使键盘 174' 与电视 171' 通信。电视 171' 可连接到其它装置和媒体——包括录像机 175 或其它音频或视频录制设备，并经由信号通路 154 连接到一个电话系统。于是电视 171' 就可用于显示与打来的电话有关的信息，例如来电者的识别号码。电视 171' 还可用于支持来电者的图像馈入，例如在一个电话会议上。

3. 其它系统组件

回到图 2，节目传送系统 200 通常包括 (i) 至少一个操作中心 202，在这里生成节目组装和控制信息并随后以数字数据形式加以组合，(ii) 数字压缩系统，在这里将数字数据压缩、组合/多路复用、

编码、并变换为数字信号以用于对电缆前端 208 或地方电视台所作的卫星传输, (iii) 一组家庭终端。节目传送系统 200 将数字信号传送到电缆前端 208——在这里通过一个相连的有线电视系统 210 来传送信号, 或者传送到地方电视台 112——在这里节目安排 115 被发送到像图 1 中终端 141 这样的终端, 这些终端适配于接收这些信号。在电缆前端 208 内, 可将接收到的信号解密、多路分解、由一个本地分配和转换机构所管理、组合并随后通过有线电视系统 210 发送到位于各用户家中的机顶终端 220。虽然相连的有线电视系统 210 是连接到家庭的最普遍的传输媒体, 电话线 (包括 T1 和 T3 线、综合业务数字网络 (ISDN) 线以及非对称数字用户专用线 (ADSL))、蜂窝式网络、光缆、局域网、个人通信网络、以及模拟和数字卫星及向家庭传输的类似技术均可互换地使用于节目传送系统 200。

在以下讨论中, 会描述机顶终端 220 的功能。同样这些功能也可由——举例来说——如图 4b 所示的具有智能卡 180 的数字电视 171 来完成。

节目传送系统 200 有一个具有家庭解压缩能力的接收区 207。这一能力由封装在机顶终端 220 内的一个解压缩器来实现。这个解压缩器从用户的角度看保持透明, 并使得能将任何压缩信号多路分解、并从合成数据流中个别地抽出, 并且随后按用户的选择个别地加以解压缩。解压缩后的电视图像信号可转换成模拟信号以便电视显示。这样的模拟信号包括由一台标准电视所使用的 NTSC 和 PAL 制式信号。控制信号也同样地被抽出并解压缩, 随后或立即执行, 或置于一个本地存储器——例如一个随机存取存储器 (RAM)、一个静态随机存取存储器 (SRAM)、一个动态随机存取存储器 (DRAM)、或者其它存储器——中。可使用多组解压缩硬件为电视图像和控制信号解压缩。机顶终端 220 可随后叠加或结合不同的信号以在用户的电视上形成所需的显示。电视图像上的图形、画中画及拆分屏幕都是这种显示的例子。

虽然可将一种单一的数字压缩标准 (例如 MPEG) 既用于节目传送系统 200、也用于相连的有线电视系统 210, 所使用的压缩技术在这两个系统之间还是会有所不同。当两个媒体间压缩标准不同时, 电缆前端 208 所接收到的信号必须在从该前端 208 传送到机顶终端 220 之前

进行解压缩。其后，前端 208 必须将这些信号再压缩，并发送给机顶终端 220，该终端随后用一种特定的解压缩算法对这些信号解压缩。

机顶终端 220 接收到的电视图像信号和节目控制信号对应于特定的、每个用户都可通过一个用户接口将其接入的电视节目和菜单数据。这个用户接口是一个带有按键的装置，例如像袖珍键盘，它位于机顶终端 220 或便携式遥控器 900 上。在一个实施例中，用户接口是字母、数字、符号组合遥控器 900，该遥控器提供直接的或者菜单驱动的节目接入。遥控器 900 还可包含光标移动和进行按键以及字母、数字和符号按键。遥控器 900 与菜单安排配合使用，使得用户能够以菜单排序——通过从显示在电视荧光屏上的若干菜单选择项中进行选择。此外，用户还可越过若干菜单屏面、通过选择用户接口上适当的字母、数字和符号的组合，而直接选择一个节目。在一个实施例中，机顶终端 220 使用菜单数据和菜单模板来生成显示在电视上的菜单，而且机顶终端 220 对于每个可选电视图像信号显示一个特定的菜单或子菜单选择项。在另一个实施例中，将菜单提供为广播信号并显示在电视荧光屏上。还有一个实施例中，在像互联网 105 上的网站 106 这样的远程地点提供菜单，用户可使用网站 106 进行节目选择。

4. 操作中心及数字压缩系统

操作中心 202 完成两项主要服务，即组装电视节目和生成节目控制信息信号。在操作中心 202，以模拟和数字两种形式从外部节目源接收电视节目。图 5 表示一个从各种外部源 212 接收信号的操作中心 202。这种外部节目源的例子有体育事件，儿童节目，特定频道，新闻或者任何其它可提供音频或视频信号的节目源。一旦从外部节目源接收到节目，操作中心 202 就将以模拟形式接收到的节目信号数字化（并最好压缩）。操作中心 202 还可保持节目的内部存储。这些内部存储的节目可以为模拟或数字形式，并存储在永久性或易失性存储器资源中，包括磁带或 RAM 或其它适当的存储媒体。在接收到节目安排后，操作中心 202 将这些节目打包成组或类，这些组或类将节目优化地推销给用户。例如，操作中心 202 可将同样的节目打包成不同的类及菜单，以便在工作日的晚上收视高峰时间以及周六的下午收看。同样，操作中心 202 可以某种方式将电视节目打包，使得既能让各个菜单方便地

表示节目、又能让用户通过这些菜单方便地接入节目。

在操作中心 202，这些数字信号的打包可用计算机辅助组装设备（CAP）来完成。CAP 系统通常包括至少一台计算机显示器，键盘，鼠标，以及标准电视图像编辑设备。程序员通过将一定的信息输入 CAP 来对信号打包。这一信息包括日期，时间片，以及各种节目的节目类别。程序员和 CAP 在完成打包任务时，可使用人口统计数据 and 等级。在程序员从可选节目库中选择了各种节目并输入了必要的信息后，该程序员就可在 CAP 的帮助下，为各种节目选定价格并分配发送机应答器空间。在这一程序完成后，CAP 显示与程序员的目录相对应的菜单草案或节目清单。CAP 还可以图形显示发送机应答器空间的分配情况。程序员可多次编辑菜单和发送机应答器空间，直至对节目安排满意为止。在编辑过程中，程序员可以用对 CAP 的简单命令，在菜单上指定任何节目名字的准确位置。

打包过程还负责任何必要的、按卫星发送机应答器所作的分组。操作中心 202 可将不同的节目组发送到不同的电缆前端 208 和/或机顶终端 220。操作中心 202 可用以完成这一工作的一种方式是对每个发送机应答器发送不同的节目包。每个发送机应答器，或发送机应答器组，随后将特定的节目包转发给特定的电缆前端 208 和/或机顶终端 220。发送机应答器空间的分配是另一个由操作中心 202 所完成的重要工作。

操作中心 202 还可在打包后的信号中“塞进”说明以充填本地可选节目时间，从而使本地有线电视公司能够用本地广告和/或本地节目安排来充填节目时间。因此。本地电缆前端 208 不仅限于播放由操作中心 202 所发送的节目。新的机顶终端可既与数字频道、也与模拟频道相配。所以，电缆前端 208 可在向机顶终端 220 发送节目信号之前，将模拟信号与数字信号组合。

在将节目打包后，CAP 生成要与这个节目包一同传送的一个节目控制信息信号。这个节目控制信息信号包含着该节目包内容的描述、发送到电缆前端 208 和/或机顶终端 220 的命令、以及与节目传送相关的其它信息。

除了为节目控制信息信号打包以外，操作中心 202 还使用数字压缩技术来增加现有的卫星发送机应答器容量，增大比为 4:1 或更多，

这使节目传送能力至少提高四倍。目前有若干种数字压缩算法，它们可取得为系统所需的、结果增大了的容量以及提高了的信号质量。这些算法通常使用三种基本数字压缩技术中的一种或多种：（1）帧内压缩，（2）帧间压缩，（3）载波内压缩。例如，可使用 MPEG 2 压缩方法。在数字压缩后，节目信号被合成（多路复用）并编码。合成的节目信号随后被发送到各上行线站点 204。

对每个操作中心来说，可有单独一个上行线站点 204，也可有多个上行线站点 204（图 2 中以 204' 代表，以虚线框表示）。上行线站点 204 既可位于同一个地理位置，也可远离操作中心 202。一旦合成信号发送到上行线站点 204，这个信号即可与其它信号进行多路复用、调制、上转换及放大，以便经卫星传输。多电缆前端 208 可接收这种传输。

除了多上行线站点 204 外，传送系统 200 还可包括多操作中心 202。使用这种多操作中心 202 的一种方法是指定这些多操作中心 202 中的一个为主操作中心，而指定其余的操作中心 202 为从操作中心。在这种结构中，主操作中心协调在从操作中心中的各种操作，如同时传输的同步化以及有效地分配操作工作载荷。

5. 电缆前端

在操作中心 202 将节目信号压缩和编码、并将合成的节目信号发送到卫星后，电缆前端 208 在将其转发给各机顶终端 220 之前要先接收并进一步处理这些信号。每个电缆前端站点通常都装备有多个卫星接收器抛物面天线。每个抛物面天线都能够处理来自单独一个卫星、有时是来自多个卫星的多发送机应答器信号。

作为处于机顶终端 220 和操作中心 202（或其它远程站点）之间的中介，电缆前端 208 完成两个主要功能。首先，电缆前端 208 通过将合成的节目信号转发给在各用户家庭中的机顶终端 220，起到分配中心或者信号处理器的作用。此外，电缆前端 208 通过从各机顶终端 220 接收信息、并将这些信息发送到操作中心 202 这样的信息收集站点，而起到网络控制器 214 的作用。

图 6a 表示了一个实施例，其中电缆前端 208 和用户家庭由特定的通信媒体 216 加以连接。在这一特定的实施例中，模拟信号、数字压缩信号、其它数字信号及上向流/交互性信号均经由媒体 216 加以发送

和接收。电缆前端 208 以其作为信号处理器 209 和网络控制器 214 的双重作用而提供这些信号权能。

作为信号处理器 209, 电缆前端 208 准备节目信号——这些信号是由电缆前端 208 所接收、用于发送给各机顶终端 220 的。在一个实施例中, 信号处理器 209 对于从操作中心 202 所接收到的信号和数字信息重定路径或多路分解并重新组合, 而且将信号的不同部分分配给不同的频率范围。电缆前端 208——它为不同的用户提供不同的节目安排——可将来自操作中心 202 的节目信号以各种方式加以分配、供给不同的用户。信号处理器 209 还可将本地节目安排和/或本地广告加入节目信号中, 并将经过修订的节目信号发送给机顶终端 220。为具备这种本地的节目安排可用性, 信号处理器 209 必须将本地信号以数字或模拟形式与操作中心节目信号相组合。如果本地有线电视系统使用的压缩标准与操作中心 202 所使用的不同, 信号处理器 209 还必须对外来信号进行多路分解和重新压缩, 从而使其能恰当地格式化, 以发送给机顶终端 220。随着标准的发展 (即 MPEG2), 这一步骤变得不那么重要了。另外, 信号处理器 209 还完成任何必要的信号解密和加密。

作为网络控制器 214, 电缆前端 208 为这个系统行使控制控制功能。网络控制器 214 的主要功能是管理机顶终端 220 的配置, 并处理从机顶终端 220 接收到的信号。在一个实施例中, 网络控制器 214 监视——除了其它事情外——来自远程地位于每个用户家中的机顶终端 220 的自动轮询返回应答。这种轮询及自动返回应答周期所进行的频率频繁得足以使网络控制器 214 能够保持准确的户头及记帐信息, 并且监视得到授权的频道接入。在这一实施例中, 将要送到网络控制器 214 的信息可储存在每个机顶终端 220 内的 RAM 中, 并且仅由网络控制器 214 进行的轮询所检索。检索可以在——举例来说——每日、每周或每月的基础上进行。网络控制器 214 使得电视节目传送系统 200 可以对所有使用某个特定的机顶终端 220 而收看的节目保持完备的信息。

除以上所述之外, 网络控制器 214 还允许电视节目传送系统 200 根据在各机顶终端 220 上的操作, 来接收详细信息。这一信息包括点击流式数据, 例如像频道选择按键、光标按键、音量调节按键、静音按键、以及遥控器 900 上其它按键的操作。

网络控制器 214 还能够通过改变从操作中心 202 接收到的节目控制信息信号，对于机顶终端 220 的直接要求作出应答。因此，网络控制器 214 使得电视节目传送系统 200 能够适应个别机顶终端 220 的特别要求——当这些要求无法预先提供给操作中心 202 时。换言之，网络控制器 214 能够完成“播放中节目安排”变化。具有了这种能力，网络控制器 214 就能处理复杂的本地节目安排需求，诸如——举例来说——交互式电视服务、拆分屏幕电视图像、以及对同样电视图像的不同外语选择。此外，网络控制器 214 还控制和监视在系统中的所有压缩器和解压缩器。

电视节目传送系统 200 以及数字压缩提供了从操作中心 202 到电缆前端 208 的一个单向通路。状态及记帐信息可在电缆前端 208 处，从机顶终端 220 发送到网络控制器 214，而不是直接发送到操作中心 202。这样，本地有线电视公司及其分散控制的网络控制器 214（即相对于操作中心 202 是分散控制的，操作中心 202 对于电视节目传送系统 200 来说是中心）即可仅在电缆前端 208 进行节目监视和选择控制。本地有线电视公司随后就依次与操作中心 202 或区域控制中心（未示于图中）——它们积累从机顶终端 220 返回数据，以备统计或记帐之用——通信。在可选系统实施例中，操作中心 202 和统计及记帐站点共处一地。并且，带有调制解调器的电话线可用于从机顶终端 220 向统计及记帐站点发送信息。另外，还可选择使机顶终端 220 采用一个电缆调制解调器，一个无线调制解调器，连接器，LAN 连接器，T1 和 T3 连接器，非对称数字用户专用线(ADSL)连接器，综合业务数字网络 (ISDN) 连接器或是其它先进的通信接口，用于将信息上向流发送到电缆前端 208，操作中心 202，分立的统计及记帐站点，互联网 105 站点，以及其它远程地点。

在以上讨论中，使用了电缆前端 208 为机顶终端 220 提供节目安排。不过，全国性电视台 110 可选择将节目安排 111 直接发送给图 1 中的终端 142——例如通过卫星。地方电视台 112 可选择将节目安排 115 直接发送到终端 140 或终端 141。

图 6b 表示具有一个文件服务器 215——它能够储存数字压缩数据——的电缆前端 208。图 2 中所示的电缆前端部件包括网络控制器 214，

文件服务器 215, 信号接收设备 234, 授权部件 236, 以及一组频道调制器 238。网络控制器 214 使用它与文件服务器的接口 232 和它与授权部件 236 (这一部件又经由一个独立的连接或接口 235 而连接到文件服务器 215 上) 的接口 268 完成它的许多功能。网络控制器 214 与其它的电缆前端部件均彼此配合工作, 提供了根据用户的要求来传送节目安排的能力。信号接收设备 234 接收 RF 信号 222 (该信号既可包括模拟、也可包括数字广播信号, 以及数字节目安排和控制信息信号), ATM 数据 226, 和本地馈送 224。信号接收设备 234 可以: (i) 将各种信号以数字压缩形式存储在文件服务器 215 中, (ii) 将特定信号发送到频道调制器 238, 以经由有线电视分配网络 210' 进行分配, 以及/或者 (iii) 将其它信号发送到网络控制器 214 以作处理。

在图 6b 所示的实施例中, 信号接收部件绕过文件服务器 215, 经由连接 240 而直接将广播信号 239 发送到频道调制器 238 以分配给用户。信号接收设备 234 还经由一个控制链路或连接 242 向网络控制器 214 传送特定的节目控制信息和数据。以这种方式, 网络控制器 214 可从操作中心 202 或某个其它远程信息源、通过信号接收设备 234 来接收节目控制信息信号。

授权部件 236 既可通过电话线 244、也可通过上向流数据传输 246 经由有线电视分配网络 210' 从机顶终端 220 接收对于节目的要求。授权部件 236 处理用户要求, 促使文件服务器 215 放送用户所要求的节目。另外, 也可选择指示文件服务器 215, 使其向用户发送一个授权码, 从而通过用户的机顶终端 220 即可进行某个特定节目的伪随机序列译码或接收。网络控制器 214 监视对于授权部件 236 的所有输入要求, 以便保持对收看节目和收看习惯的最新资料。通过对授权部件 236 和文件服务器 215 加以监视并协调, 网络控制器 214 管理——并在某些情况下进行——对于有线电视分配网络 210' 中用户的节目、菜单和广告的选择、放送和传输。网络控制器 214 还可直接接收上向流数据。

图 6c 更详细地表示了具有文件服务器 215 和网络控制器 214 的电缆前端 208 部件。如图所示, 这个前端包括信号接收设备 234, 授权部件 236, 一个文件服务器 215, MPEG 解密器 250, 带有帧重复 252 的一个缓冲器, 频道解调器 238, 以及网络控制器 214。网络控制器 214 包

括有若干部件。这些部件包括一个接收器 254 或一个接收器 254 组（包括解调器 254'，多路分配器 254'' 以及/或者缓冲电路 255），一个工作站 256，一个节目控制信息（PCI）信号处理权能 258，一个网络管理中央控制器（CPU）260，数据库 262，控制软件 264 和一个指令存储器 266（它储存可由网络管理 CPU 260 执行的计算机节目指令）。这些部件是位于网络控制器 214 中部件的示例；但是其它部件，如附加的存储器（例如 RAM，ROM，EPROM 和 EEPROM），处理器，工作站，接收设备，信号处理设备，以及附加的软件也可被包括进网络控制器 214。

网络控制器 214 在其对电缆前端 208 操作的协调和管理中使用这些部件。例如，网络管理 CPU 260 链接于或连接于网络控制器 214 中的所有其它部件。网络管理 CPU 260 还包括——直接或非直接地——与其它电缆前端 208 部件的连接或链接。

如图 6c 所示，网络管理 CPU 260 通过一个数据及信号接口 268（它与图 6c 所示的、将授权部件 236 与文件服务器 215 连接的接口 235 可以是同一个、也可以是分开的一个接口）链接到授权部件 236。网络管理 CPU 260 还通过一个分开的接口 232 协调并管理文件服务器 215 的功能。这些接口——它们处于一面是网络管理 CPU 260，另一面是授权部件 236 和文件服务器 215 之间——既可为直接的、也可为间接的。这些接口可为 RS-232，RS422 或 IEEE-488 兼容。网络管理 CPU 260 还经由一个单独的连接或接口 269，监视、并在有些情况下根据节目分配和信号处理活动指示频道解调器 238。

在网络控制器 214 内，网络管理 CPU 260 包括一定数量的内部连接、链路、或接口。这些内部连接、链路、或接口包括直接或间接的全双工数据和信号通路——包括对接收器 254 的连接 270，对工作站 256 的连接 272，对 PCI 信号处理设备 258 的连接 274，与数据库 262 的连接 276，与指令存储器 266 的连接 278，与控制软件 264 的连接 280，以及对如上所述内容中附加的内部部件的其它连接。网络管理 CPU 260 使用这些内部连接、链路、或接口，与其它网络控制器部件和设备交换数据和节目信号。通过使用这些部件和设备，网络控制器 214 完成其电缆前端 208 的操作。

接收器 254 和接收器 254 组配备为接收来自用户的上行流数据传

输 246。这一个或一组接收器 254 可以就是电话调制解调器，也可以更复杂的控制接收器设备，该设备适配于从有线电视分配网络 210，210'（见图 2 和图 6b）直接接收上行流数据传输 246。网络管理 CPU 260 协调这一个或一组接收器 254 的这种接收。

PCI 信号处理设备 258 接口到电缆前端 208 的信号接收设备 234。PCI 信号处理设备 258 使得网络控制器 214 能够通过接口 242、以信号接收设备 234 来接收来自操作中心 202 或一个其它远程站点的节目控制信息信号。这个节目控制信息信号由网络控制器 214 所接收并由网络管理 CPU 260 以控制软件 264 进行处理。

在有些情况下，网络管理 CPU 260 储存由节目控制信息信号所携带的数据。这一数据中包括了关于节目包和菜单内容的数据并且可储存在数据库 262 中。网络控制器 214 可改变这个节目控制信息信号，并将改变后的节目控制信息信号发送到有线电视分配网络 210' 中的那些机顶终端 220——它们要使用这些数据，以便生成菜单或完成其它本地操作权能。

数据库 262 包括各种数据库，在这些数据库中可储存来自用户的上行流数据传输 246 的数据。数据库 262 还可储存关于节目打包、菜单内容、广告和记帐的信息及数据。不需要固定数目的数据库来使网络控制器 214 完成其操作——也许仅使用单独一个临时数据库。不过在一个实施例中，网络控制器 214 使用了若干个数据库 262，在网络管理操作中对其进行存取。

网络管理 CPU 260 还视需要而与指令存储器 266 共同工作，以便运行特定的控制和网络管理软件 264。这样的软件可储存于指令存储器 266 或位于网络控制器 214 内的其它一个或多个的存储单元中。

通过保持与授权部件 236 及文件服务器 215 的链接，网络控制器 214 就灵活得足以保持最新的节目收看信息。这些节目收看信息可建立在上行流数据传输 246——经由有线电视分配网络 210，210' 或通过电话线 244 对其加以接收——的基础上。网络控制器 214 与文件服务器 215 的连接 232 使得网络控制器 214 可协调和管理智能选择以及储存在文件服务器 215 中的节目、菜单和广告的放送。另外，还可选择使驻留在网络控制器 214 中的软件驻留在文件服务器 215 自身中，或

是某些功能可分开在两个电缆前端部件中。

6. 遥控装置

在用户和机顶终端 220 之间通信的主要渠道是通过像图 7 所示的遥控器 900 这样的用户接口。通过遥控器 900，用户可用电视节目传送系统的菜单驱动模式、或输入实际频道编号而直接接入某特定频道，来选择所需要的节目安排。使用遥控器 900，用户就可浏览一系列指导性的节目选择菜单。通过使用菜单驱动、符号或字母接入，用户只要简单地按压单键即可接入所要节目，而非从记忆中回想、按下实际的频道编号来作出选择。用户既可通过使用遥控器 900 上的数字键（按下相应的频道编号）、也可通过使用菜单符号选择项中的其中一项，来接入常用的广播和主要的有线电视台。

除了使用户能够方便地与电视节目传送系统 200 交互作用外，用户接口 900 的物理特点也有益于这个系统的用户友好性。遥控器 900 易于相称于用户掌心。优选的遥控器 900 的按键可包含图形符号，这些符号易于为用户所识别。还有，完成类似功能的按键可在色彩上相配并由标识图案组成，以增进系统的用户友好性。

遥控器 900 可通过像红外信号和射频信号这样的无线装置与机顶终端通信。此外，遥控器 900 还可通过有线连接、并通过其它无线装置——包括在其信号源散射激光的基于激光的光学信号、微波信号以及脉塞——与机顶终端通信。激光链路可配之以一个双向射频链路，以进行激光指向的自动反馈控制，使激光紧密地从动于机顶终端 220 上的命令接口传输束宽的中部。

在图 4a 和 4b 所示的结构中，遥控器 900 可用于操作机顶终端 220、电视 170 和 171 以及录像机 175。遥控器 900 还可用于操作图 4a 和 4b 中的个人计算机 172。如果不用遥控器 900 操作图 4a 和 4b 中的个人计算机 172，则可通过一个相接键盘（图中未示）或某个其它合适的用户接口来操作个人计算机 172。

除了遥控器 900 外，图 4a 和 4b 中的电视 170、171 和 177，录像机 175 和个人计算机 172 还可通过语音通信来操作。例如，可训练个人计算机 172 和机顶终端 220，对于用户的声音进行辨识和应答。

B. 广播节目订阅系统

从节目安排 115 或节目安排 111 中对某个节目所作的选择，始于用户收看一个节目选择菜单。图 8 表示一个关于节目安排 115 的电子节目指南 300 的例子。节目指南 300 也可用于为节目安排——该节目安排直接由全国性电视台 110 所提供(即图 1 所示的节目安排 111)——提供菜单选择。如同后面所要描述的，还可将节目指南 300 包括进一个菜单驱动节目接入系统——该系统由图 2 的电缆前端 208 或操作中心 202 所提供。另外，也可选择将节目指南 300 经由指定频道发送到机顶终端 220，将其结合到其它节目信号之中，以及将其提供于一个远程地点——像互联网 105 上的网站 106。

参见图 8，可选节目按标题以一种连续的时间展示频道格式列表。节目指南 300 在一个矩形表格中按时间和频道列出了可选节目。这样就如图 8 所示，有八个频道是可选的。频道 1 是免费频道，广播 HDTV 节目安排。频道 2 到 6 是每次付费频道，广播其它标准清晰度数字节目安排。频道 7 和 8 是免费频道，广播附加节目安排。

在节目指南 300 中的每个节目都可用一个指定了广播时间/日期的事件号、以及一个唯一地标识了这个节目的节目标识符来加以标识。事件日期和节目标识符可包括在一个发送到终端 140 的授权信号或本地授权码中。另外，也可选择将节目标识符发送到终端 140 并配以事件号，这使得只要所选节目广播，终端 140 即可将其接入。在这种安排下，终端 140 就可手动调谐到播出所选节目的频道。

播出标准清晰度数字节目安排的频道的数目可根据分配给全国性电视台 111 总的带宽而变化。此外，如果没有提供 HDTV 节目安排，例如在从午夜到早上 6 点的非高峰时间，额外的频道就可用于 SDTV 数字节目。节目指南 300 会变化以适应可用数字频道的数目。

节目指南 300 可用以直接订阅所要的节目安排。通过使用遥控器 900 上的光标键浏览节目指南 300，并加亮显示列于节目指南 300 上的节目，即可选择所要的节目。当所要的节目被加亮显示后，即可操作遥控器 900 的进行按键以提供单键操作。亦即，进行按键的操作即会将订阅信号发送到全国性电视台 110——举例来说。

图 8 所示的节目指南 300 包括节目、可选开始时间、订阅费用及等级的列表。可将其它信息包括在节目指南 300 中。例如，对于热门

电影，节目指南 300 可包括这一电影的简单介绍、发行时间和其主要演员的名字。

也可选用其它的节目指南结构。可以某种硬拷贝的格式提供节目指南 300。在这一实施例中，节目指南 300 可包括用户要用来订阅某一特定节目的字母—数字信息。例如，一个电影可用一个事件号——即播出的时间和日期以及播出时间的长短，还有一个节目标识符——它对于这个电影来说是唯一的——来加以标识。事件号和节目标识符可包括在节目指南 300 的硬拷贝中。其它用于标识一个节目或一系列节目的方法描述于专利号 U.S. Patent 5,659,350，标题为“Operations Center for a Television Program Packaging and Delivery System（用于电视节目打包及传送系统的操作中心）”的专利文件中，该文件在此引为参考资料。为订阅一个节目，用户应——举例来说，使用遥控器 900——将事件号和节目标识符输入终端 140。随后通过按压遥控器 900 上的进行按键，用户就可发送一个节目订阅信号。另一种可选方案是用户可以通过电话与订阅和授权系统联系，并提供事件号和节目识别号，或其它描述性信息。用户还可以通过，例如图 4 中所示的机顶终端 220 或 PC 172 接入互联网网站来订阅节目。订阅和授权系统将相应地发出一个授权信号。可以通过节目安排 115 或互联网网站提供一个相应的本地授权码。

节目指南 300 还可以包括子菜单以及其它特征，对此将在下文中的节目驱动接入系统中进行说明。

对于实时订阅和授权，当所需的节目被加亮显示之后，用户可以通过操纵遥控器 900 上的进行或选择按键来订阅节目。对于进行按键的操作，将启动节目接收、节目授权以及节目付帐的过程。具体地说，进行按键的操作将订阅信号发送到一个远程地点。接收到这个订阅信号的远程地点或另一个远程地点即会提供一个授权信号作为应答。这个授权信号包括了为将所选节目解密并显示在——比如说——图 4b 中的电视 171 所需的代码。

订阅及授权也可在非实时基础上进行。例如，本地有线电视系统 114 或地方电视台 112 即可对于有线电视系统或明语旧电话系统（POTS）进行定期轮询以确定近期选择。由用户所选择的节目即会被

登记在本地有线电视系统 114 或地方电视台 112 上，并会准备一份帐单，帐单上反映出为用户接入这些节目所收取的费用。另外，还可选择使机顶终端 220 或电视 171 配备带有预付额度的智能卡/现金卡，对于其一定量的购买予以预授权。还有另一种选择，在现金卡返还到授权及记帐机构或收费代理人后，再对节目付帐。

节目指南 300 可用于对个别的节目和事件显示节目建议。节目指南也可用于展示多重部分的节目，例如缩微电视连续剧和订阅服务。订阅服务可包括特定频道和特定节目。特定频道可包括——举例来说——首映电影频道。特定节目可包括——举例来说——体育事件。对体育活动的订阅可在——比如说——喜欢的运动队基础上、全赛季基础上或部分赛季的基础上进行。

图 8 的节目指南 300 可由用户以各种远程通信媒体展示，以便收看。例如，节目指南 300 可提供为一个电子节目指南（EPG）并在一个电视频道上播出。于是节目指南 300 即可展示在电视 171 上。另外，也可选择将节目指南 300 提供在互联网 105 的一个网站 106 上。在这一选择中，节目指南 300 可展示在图 4b 的个人计算机 172 或电视 171 上。后面会提供将电子节目指南用于图 1 广播环境的其它细节。

还可将电子节目指南提供为一个个性化的、为特定的一个或一组用户而设计的节目指南。也就是说，这—一个个性化的节目指南 300 可展现受喜爱节目的菜单，其中这个受喜爱节目的菜单是基于收集到的关于该特定用户的信息而作出的。这些信息可包括用户输入的数据，这些数据是——举例来说——由用户对于一系列展示在终端 140 上的问题而提供的。这一系列问题可在该特定的用户最初进入这个广播环境时提出，其后定期地、以及在该特定用户希望的其它时候提出。收集节目收看数据详细地描述于办理中的专利申请，系列号为 Serial No. 09/124, 043，标题为“用于节目收看数据的方法和装置”，申请日期为 1998 年 7 月 19 日，在此将其引为参考资料。

节目收看数据可由一个位于某远程地点的处理器所收集——或传送到该处理器，例如像电视前端 208 和地方电视台 112。节目收看数据也可由机顶终端 220 所收集，并可于其后传送到位于远程地点的这个处理器。这个处理器还可接收人口统计数据，以及其它用户特定数据。

个性化菜单可由电视前端 208 或地方电视台 112 与——比方说——包括在节目安排 115 中的菜单数据一起提供。另外，菜单数据也可由频带外信号传输方式所提供。

当电子节目指南提供于互联网网站时，该互联网网站可基于——举例来说——用户的自动编号识别 (ANI)、用户名、用户标识以及互联网网址 (即 REMOTE_HOST, REMOTE_ADDR, 及 HTTP_NAME)，来识别这个用户。用户也可由一个用户标识符来加以识别，该用户标识符是唯一的，于预订广播电视服务时提供给用户。其它用于识别用户的方法包括了特殊性能，例如像浏览器小精灵 (cookie)。浏览器小精灵是一种机制，它允许一个网站服务器对一个浏览器存储有限量的信息。这个信息通常是发送到一个使用设定-小精灵 HTTP 应答字段首标的用户终端的信息。设定-小精灵字段包含像名/值对这样的小精灵内容，还可包含信息，说明何时小精灵不再有效 (过期)，小精灵对其有效的互联网域 (域)，以及在小精灵对其有效的这一域内的 URL 路径部分。理解小精灵的浏览器就会在——比方说——终端的硬盘上存储这些数据，并且将这些数据返回给网站服务器——小精灵即在一个小精灵请求首标域内发自该网站服务器。对于在浏览器上存储状态信息 (例如何时用户最后一次访问该网站、这个用户最后一次使用了哪些资源)，小精灵是有用的，以这种方式，当用户离开网站或关闭服务器时，就不会丢失信息。

一个像网站 106 这样的网站可使用小精灵来为用户进行节目订阅用户化。例如，网站 106 可基于小精灵中的资料来欢迎某用户来到网站 106，并可基于这个用户提供的以往的节目订阅来将该用户导航到一个所喜爱的菜单或个性化的节目指南。

当用户被标识后，网站 106 就生成个性化的节目指南，该特定的用户可将这个指南下载到终端 140 (即下载到个人计算机 172, 电视 171 和 177 以及机顶终端 220)。

另外，也可选择让用户使用图 4a—4c 中的个人计算机 172 或电视 171' 登录到这个互联网网站。用户随后可输入一个用户标识。然后这个互联网网站就将个性化的菜单展现给这个用户，该用户可在——比方说——电视 171' 上收看这个菜单。个性化的网站可建立在用户特定

数据基础上, 例如节目收看数据。用户特定数据可存储在——比方说——机顶终端 220 中, 直到一个轮询请求信号被发送到——比方说——这个机顶终端 220 为止。

在以上所描述的情形下, 这个特定的用户还可使用遥控器 900 或个人计算机 172 输入一个切换节目指南的命令, 来收看一个像节目指南 300 这样的一般节目指南。该特定的用户也可通过从一般节目指南切换到个性化的节目指南, 来收看个性化的节目指南并从中选择节目。

以上讨论基于这样的假定, 即一个用户从其自己的终端 140 上作出节目订阅。但是本发明并不局限于这种方案。广播节目供应商还可选择将本地授权码提供给一个与作出节目订阅的终端不同的终端。在这一选择方案中, 接收节目的终端的地址和标识号、或某些用以标识终端的其它方法——如接收节目的个人的名字和地址等——必须由作出订阅的终端来提供。这一选择使得一个用户可以从他家之外的地方——例如在一个录像带租借店的柜台那里——订阅节目。这一选择还使这个用户可以为另一个用户——例如, 作为礼物——对某个节目提供接入, 例如全年订阅某个特定频道或是一整套体育节目。

图 9a—9c 表示可用于节目安排 111 或 115 的订阅和授权系统的替代方案。在后面的讨论中, 用户从本地有线电视系统 114 接收节目安排 115。但是, 当节目安排 115 由地方电视台 112 或卫星广播系统 120、或任何其它能够提供数字广播节目的机构所提供时, 订阅和授权系统 179 也仍可使用。

图 9a—9c 中, 节目订阅信号和节目授权信号可通过各种远程通信媒体提供, 包括经由电缆调制解调器到本地有线电视系统 114; 通过专用双向传输系统到本地有线电视系统 114; 通过光缆系统到本地有线电视系统 114、地方电视台 112 或全国性电视台 110; 使用现有电话线, 经由一个电话调制解调器和本地有线电视系统 114、地方电视台 112 和全国性电视台 110 之中的任何一个; 经由一个蜂窝式调制解调器, 通过无线远程通信系统; 经由 T1 和 T3 线, 非对称数字用户专用线, 综合业务数字网络线, 以及经由电话和明语旧电话系统 (POTS)。另外, 还可选择通过像以太网这样的一个局域网来提供广播节目和订阅及授权信号。此外, 订阅信号和授权信号均可通过卫星广播系统 120 来提

供。对于单向授权控制的一个可选方案则是将授权信号嵌入进节目安排 115 或节目安排 111。

在图 9a 中，全国性电视台 110 向地方电视台 112 提供节目安排 111。地方电视台 112 向本地有线电视系统 114 发送节目安排 115。本地有线电视系统 114 向终端 140 发送节目安排 115。在终端 140，为了从节目安排中使一个节目解密并播放，用户必须发出订阅信号。在图 9a 所示的实施例中，用户将一个订阅信号 190 发送到本地有线电视系统 114。在接到订阅信号 190 后，本地有线电视系统 114 向终端 140 发送授权信号 191。这个授权信号 191 中包括了一个代码，该代码使得终端 140 可以将订阅信号 190 所订阅的节目解密。

图 9b 表示订阅和授权系统 179 的另一方案。图 9b 所示的订阅和授权系统 179 与图 9a 所示的不同，在图 9b 中订阅信号 190' 被发送到地方电视台 112，而作为应答，授权信号 193 被返回给终端 140。

图 9c 表示订阅和授权系统 179 的再一个方案。图 9c 中，订阅信号 190 被发送到全国性电视台 110。全国性电视台 110 随后再将授权信号 195 返回给终端 140。

图 9a—9c 中订阅和授权系统 179 的方案表示了授权信号是由接收到订阅信号的同一机构（例如图 9b 中的地方电视台）所发送的。订阅和授权系统 179 并不局限于这种结构。例如，订阅信号可发送到本地有线电视系统 114。本地有线电视系统 114 可将这个订阅信号转发给地方电视台 112 或全国性电视台 110。地方电视台 112 或全国性电视台 110 随后可相应地将授权信号发送给终端 140。还有另一种方案，全国性电视台 110 或地方电视台 112 可将授权信号转发给本地有线电视系统 114。本地有线电视系统 114 可随后将这个授权信号发送给终端 140。

在另一个例子中，虽然图 9a 表示订阅信号 190 被发送到本地有线电视系统 114，然而订阅信号 190 还可被发送到另一个远程地点，该远程地点是由本地有线电视系统 114 所保持的、或是为本地有线电视系统 114 而保持的。例如，订阅信号 190 可被发送到互联网 105 的网站 106。本地有线电视系统 114 可保持这个网站 106。另外，还可由全国性电视台 110，地方电视台 112，或某个其它机构——例如像在线电视指南服务——来保持网站 106。

还有另一种选择方案，第一终端 140 可接入节目指南 300 并发送订阅信号 190，但指定被订阅节目显示于某个第二终端 140。在这一选择方案中，关于第二终端 140 的地址和标识信息要与订阅信号 190 一起提供。

在另一个实施例中，订阅和授权系统 179 可为同时播放的两个或更多的节目提供本地授权码。在这一可选方案中，终端 140 可以以拆分屏幕或画中画格式显示节目，可在这两个或更多的节目间转换，可推迟显示一个节目直至后面表演开始，可将一个或多个的节目存在存储器中以便以后重播，可指示一台相连的录像机或其它录像装置、在一个节目正在播放时录下另一个节目，可在第一台电视机上显示第一个节目而在第二台电视机上显示第二个节目，或进行以上特性的组合。例如，某终端 140 可得到授权，收看整套的、同步现场转播的多场足球比赛。这个终端 140——比方说——就可在各场比赛间循环，或录下一场比赛而显示另一场比赛。为了提供这些特性，可将终端 140 配以两个或更多的调谐器以及相应的处理部件，例如解压缩器，多路分解器和解密器。

图 10、11 和 12 表示广播数字电视环境，这些广播数字电视环境允许用户在每次付费或订阅的基础上，具有不同的电视接收权能以订阅和接收广播数字节目安排。同样示于图 10—12 中的是像图 1 中的终端 140 那样的终端。这些终端可具有不同的权能。例如，一个终端可包括一台模拟电视和一台机顶终端 220，而另一个终端 140 可包括配备有智能卡 171 的数字电视 171。

在下面的讨论中，终端 140 通常用于表示部件的不同组合。图 10、11 和 12 中，所示节目安排由一个本地有线电视系统提供。但是如上面所讨论的，节目安排以及相应的订阅、授权和记帐信号也可由其它的远程通信媒体——包括通过卫星广播，空中广播，无线电广播，光缆广播，T1 和 T3 线，ADSL 和 ISDN 线，经由 POTS 的广播，单独或是组合的——所提供。

图 10 表示一个广播数字电视环境 121，在这个环境中，本地有线电视系统 114 的网络控制器 214 向用户提供数字广播节目安排。网络控制器 214 作为本地有线电视系统 114 的控制器，从地方电视台 112

或直接从全国性电视台 110 接收节目安排 115。网络控制器 214 向本地有线电视系统 114 的用户提供节目安排 197，这一节目安排中可包含一个本地授权码 197'。可将节目安排 197 多路复用并压缩。可将本地授权码 197'——它也可被多路复用并压缩——作为对用户提出的订阅的应答而提供、并格式化为仅能被它所定位的终端所解释。亦即本地授权码 197' 包括了一个地址，该地址相应于订阅节目的终端。这个地址可内置于终端 140 的线路中，或者——比方说——可由本地有线电视系统 114 所提供。

网络控制器 214 也提供节目指南信号 198，该信号包括了关于可选节目的数据。节目指南信号 198 还可包括用于数据格式化的指令，例如一个菜单模板。节目指南信号 198 由接收它的终端 140 加以解释并用于生成——比方说——图 8 中所示的节目指南 300。节目指南 300 可包括附加的子菜单，比如像通知子菜单，退出子菜单，以及描述子菜单。后面要详细地描述子菜单。

本地有线电视系统 114 的用户可在具有不同接收权能的部件上接收节目安排 197 和节目指南信号 198。在图 10 中，机顶终端 220 接收节目安排 197 和节目指南信号 198。可将节目指南信号 198 储存在机顶终端 220 的一个存储器中（未示于图 10 中）。另外，也可选择在实时基础上提供节目指南信号 198。当接收到显示节目指南 300 的命令，机顶终端 220 就将节目指南信号 198 格式化为一种像图 8 所示的可读格式，而由电视 170 显示节目指南 300。机顶终端 220 可将节目指南信号 198 多路分解、解压缩、以及解密。电视 170 可为数字电视或模拟电视。如果是模拟电视，则机顶终端 220 就将数字信号转换为 NTSC 兼容的模拟信号以便显示。

机顶终端 220 从用户那里接收节目选择（例如通过用户操作遥控器 900 上的进行按键）。机顶终端 220 随后即生成订阅信号 190 以订阅所选节目。订阅信号 190 可经由有线电视电缆——使用电缆调制解调器、LAN、利用电话调制解调器的 POTS、ADSL 和 ISDN、光缆——来提供，也可通过使用无线调制解调器的无线装置提供。

图 10 还表示了一台包括有智能卡 180 的数字电视 171。智能卡 180 接收节目指南信号 198，并生成节目指南 300 以显示在电视 171 上。如

果合适的话，电视 171 接收带有本地授权码 197' 的节目安排 197。智能卡 180 接收来自用户的节目选择（例如通过用户操作遥控器 900 上的进行按键）。智能卡 180 随后产生订阅信号 190 以订阅所选节目。

订阅和授权系统 179——它可位于本地有线电视系统 114，一个中心记帐地点，或某个包括互联网 105 上的网站在内的其它远程地点——从机顶终端 220 和智能卡 180 接收订阅信号 190。订阅和授权系统 179 随后即准备授权信号 191 并将授权信号 191 发送到网络控制器 214。收到授权信号 191 后，网络控制器 214 就生成本地授权码 197' ——它定位到发出订阅信号的终端，并将本地授权码 197' 多路复用到节目安排 197 中。

订阅和授权系统 179 还将授权信号 191 发送到记帐中心 194。记帐中心 194 在收到授权信号 191 后，就准备一份记帐纪录，该记帐纪录可在定期的基础上发送给用户。这份记帐纪录还可用于——比方说——将帐目记到用户在本地有线电视系统 114 的户头，将帐目记到用户的支票户头，将帐记到用户的信用卡上。如果节目指南 300 包括了退出菜单（将在后面对此加以描述），则直到节目开始后的一段设定时间为止，记帐系统 194 都不会生成这份记帐纪录。这一特性使得用户可以取消对某一节目的收看，不必付费，假定这一取消信号是在——比方说五分钟——设定时间内收到的话。用户可通过——比方说——接入一个包括这一特性的隐藏菜单来发出这个取消信号。另外，用户也可通过手动调离正在播出所选节目的频道来取消订阅。

图 11 表示一个广播数字电视环境 131，在这一环境中，本地有线电视系统 114 的网络控制器 214 向用户提供数字广播节目安排。网络控制器 214 作为本地有线电视系统 114 的控制器，从地方电视台 112 接收节目安排 115，或直接从全国性电视台 110 接收节目安排 111。网络控制器 214 向本地有线电视系统 114 的用户提供节目安排 197，这个节目安排中可包括本地授权码 197'。本地授权码 197' 作为对用户提出的订阅的应答而提供，并格式化为仅能由它所定位的终端所解释。也就是说，本地授权码 197' 中包括了相应于订阅节目的终端的地址。这个地址可内置进终端的线路中，也可由——比方说——本地有线电视系统 114 所提供。

节目安排 197 可由有着具有不同接收权能的终端的用户们所接收。机顶终端 220 接收节目安排 197，并提供节目以显示于电视 170。电视 170 可为数字或模拟电视。如果是模拟电视，机顶终端 220 就将节目安排 197 所提供的数字节目转换为 NTSC 兼容的模拟信号。

数字电视 177 也接收节目安排 197。数字电视 177 显示由本地授权码 197' 所提供的那些节目。

配备有智能卡 180 的数字电视 171 也接收节目安排 197。数字电视 171 显示由本地授权码 197' 所提供的那些节目。

如上所述，在图 10 所示的环境 121 和图 11 所示的环境 131 之间，节目安排 197 的接收是相同的。不过，节目指南数据和节目订阅的接收不同。在环境 131 中，用户通过访问互联网 105 上的网站 106 来收看全国性电视台的节目选择。亦即，全国性电视台 110 可建立网站 106，并为网站 106 提供节目指南 300。用户可直接从网站 106 作出节目选择。

参见图 11，所示的机顶终端 220 经信号通路 147 而与网站 106 连接。信号通路 147 可以是——比方说——同轴电缆或电话线。机顶终端 220 可通过——比方说——一个电缆调制解调器，一个电话调制解调器，T1 和 T3 线，综合业务数字网络（ISDN）线以及非对称数字用户专用线（ADSL），一个无线调制解调器或一个光缆连接器而连接到网站 106。电视 170 的显示器可用作收看网站 106 的显示器。遥控器 900 可用于向机顶终端 220 发送命令，然后这些命令即被转发到网站 106，以从节目指南 300 上选择及订阅节目。网站 106 还可包括进像软键盘这样的性能以增强其功能。

本行业专家会认识到有许多方法来访问网站 106。例如，电视 170 可显示一个包括了位置字段的网浏览器页面。于是就可用遥控器 900 或袖珍键盘 221 将网址输入位置字段，并操作遥控器 900 上的进行按键来完成对网站 106 的连接。另外，全国性电视台 110 也可与正在电视 170 上播放的节目一起，提供一个叠加或隐藏菜单（后面将对二者均予以描述）。这个叠加或隐藏菜单可包含对于网站 106 的超文本链接。随后可用遥控器 900 来选择这一超文本链接并用对于进行按键的操作来激活对于网站 106 的超文本链接。这一超文本链接也可提供于互联网 105 上的某个其它网站。全国性电视台 110 还可提供一个叠加

一个广播节目的徽标。在这种情况下，这个徽标就起到一个超文本链接的作用。通过选择徽标，以及操作进行按键，也可访问网站 106。

在上面的例子中，可将网站 106 作全屏显示。也可选择将网站 106 显示为一个分立窗口、或画中画格式，以便继续在电视 170 上显示及收看广播节目。包含网站 106 显示内容的窗口可在电视 170 的显示器上缩放或移动。

网站 106 可包括单独一个页面，该页面在一个如图 8 所示的节目指南 300 这样的电子节目指南中列出了节目选择。此外，也可选择使网站 106 包括多个页面，通过超文本链接或操作“前进”、“后退”和“主页”按键来访问这些页面，而这些按键是网站 106 显示内容的一部分。附加的页面可包含附加的节目选择——例如当选择的数量超出了在一个页面所能方便地显示的范围时。网站 106 还可包括附加的页面以提供节目描述资料、节目回放、关于演员的资料、以及其它有关资料。

网站 106 可用于直接订阅节目。例如，订阅信号 190 可通过从节目指南 300 中选择节目而生成，并通过操作遥控器 900 上的进行按键将订阅信号 190 发送到网站 106。

可将智能卡 180 类似地连接于网站 106。智能卡 180 可包括——比方说——一个电缆调制解调器，一个电话调制解调器，一个无线调制解调器或一个光缆连接器。

使用数字电视 177 的用户可使用连接到调制解调器 173 的个人计算机 172 来访问网站 106，并收看节目指南 300 及订阅节目以便显示于数字电视 177。计算机 172 可通过有线或无线方式与电视 177 通信。图 12 中，所示向电视 177 发送本地授权码 197' 的计算机 172 可以是无线的。无线通信可以——比方说——以红外或射频信号传输方式进行。

虽然调制解调器 173、智能卡 180、机顶终端 220 均表示为经由电缆 147 连接到网站 106，但在这方面的连接并无限制。网站 106 可经由各种不同的远程通信系统来访问，例如 POTS，同轴电缆，光缆，T1 和 T3 线，综合业务数字网络(ISDN)线以及非对称数字用户专用线(ADSL)，或者通过无线装置。

机顶终端 220、智能卡 180 和调制解调器 173 均用于将订阅信号

190 发送到调度网站 106，以收看列于节目指南 300 中的节目。订阅信号 190 表示要收看节目指南 300 中的哪一个节目，并包括请求这一节目的终端的地址。调度网站 106 接收到订阅信号 190 后，就将一个授权请求 196 发送到订阅和授权系统 179。授权请求 196 包括所要求节目的标识以及请求这个节目的终端的地址。

订阅和授权系统 179 还准备要发送到网络控制器 214 的授权信号 191。网络控制器 214 生成本地授权码 197'，并将本地授权码 197' 与节目安排 197 一起进行多路复用处理。网络控制器 214 随后将节目安排 197 播发给连接在本地有线电视系统 114 上的终端。只有具有相应的地址接收授权码的那些终端能够对节目安排解密和播放。

订阅和授权系统 179 还将授权请求 196 发送到记帐系统 194。记帐系统 194 生成一份记帐记录，它可用于为所看的节目向用户收费。

订阅和授权系统 179 可包括用于每次付费节目的退出功能。例如，如果用户在订阅了某个节目后又决定不看这个节目，用户就可向网站 106 发出一个取消节目信号 192。网站 106 或订阅和授权系统 179 中所采用的软件可包括超时功能。这一超时功能允许用户在将授权请求 196 发送到记帐系统 194 之前，短时间地——比方说五分钟——收看所订阅的节目。

如果用户发送了取消节目信号 192，网站 106 或订阅和授权系统 179 就生成一个解除授权信号 193。解除授权信号 193 随后被发送给发出取消节目信号 192 的终端。解除授权信号 193 可被多路复用到节目安排 197 中，或经由电缆 147 发送。

图 12 表示一个数字电视环境 144，其中，全国性电视台 110、地方电视台 112 或本地有线电视系统 114 为用户提供数字广播节目安排，但是节目授权则经由互联网 105 进行。也就是说，本地授权码 197' 是由网站 105 为终端 140 提供的。本地授权码 197' 的基础是——比方说——内置在机顶终端 220 中的地址。

节目安排 197 可由有着具有不同接收权能的终端的用户们所接收。机顶终端 220 接收节目安排 197 并提供节目以显示在电视 170 上。电视 170 可以是数字的或模拟的电视。如果是一台模拟电视，机顶终端 220 就将节目安排 197 所提供的数字节目转换为 NTSC 兼容的模拟信号。

数字电视 177 同样接收节目安排 197。数字电视 177 播出本地授权码 197' 所提供的那些节目。

具有智能卡 180 的数字电视 171，还接收节目安排 197。数字电视 171 播放本地授权码 197' 提供的那些节目。

在图 12 所示的环境 144 中，用户既给网站 106 发送信号，也从网站 106 接收信号，以相应地订阅节目安排 197 和接收授权、收看节目安排 197。网站 106 还提供如图 8 所示的节目指南 300 那样的电子节目指南。亦即，在环境 144 中，用户通过访问互联网 105 上的网站 106，来收看全国性电视台的节目选择。全国性电视台 110、地方电视台 112 或本地有线电视系统 114 可创建网站 106，并以节目指南 300 提供给网站 106。用户随后即可直接从网站 106 作出节目选择。

参见图 12，所示机顶终端 220 连接于网站 106。机顶终端 220 可配以——比方说——一个电缆调制解调器，一个电话调制解调器，一个无线调制解调器，T1 和 T3 线，综合业务数字网络（ISDN）线和非对称数字用户专用线（ADSL）。电视 170 的显示器可用作收看网站 106 的显示器。遥控器 900 可用于向机顶终端 220 发送命令，这些命令随后被转发到网站 106，以从节目指南 300 选择和订阅节目。网站 106 还可包括软键盘这样的特性以增加其功能。

智能卡 180 类似地连接于网站 106。智能卡 180 可包括——比方说——一个电缆调制解调器，一个电话调制解调器，一个无线调制解调器或光缆连接器。

使用数字电视 177 的用户运用连接于调制解调器 173 的个人计算机 172，来访问网站 106，并收看节目指南 300 和订阅节目、以在数字电视 177 上播放。

虽然调制解调器 173、智能卡 180 和机顶终端 220 均表示为经由电缆 147 连接到网站 106，但在这里的连接并无限制。网站 106 可经由各种不同的远程通信系统来访问，例如 POTS，T1 和 T3 线，综合业务数字网络（ISDN）线以及非对称数字用户专用线（ADSL），同轴电缆，光缆，或者通过无线装置。

机顶终端 220、智能卡 180 和调制解调器 173 均用于将订阅信号 190 发送到调度网站 106，以收看列于节目指南 300 中的节目。订阅信

号 190 表示要收看节目指南 300 中的哪一个节目，并包括请求这一节目的终端的地址。调度网站 106 接收到订阅信号 190 后，就将授权请求 196 发送到订阅和授权系统 179。这个授权请求 196 中包括了所要求节目的标识以及请求这个节目的终端的地址。

订阅和授权系统 179 准备一个授权批准信号 196'，这一信号要发送给像机顶终端 220 这样的用户终端。全国性电视台 110——比方说——将节目安排 197 广播到像机顶终端 220 这样的用户终端 140。只有那些具有相配的地址、接收到授权批准信号 196' 的用户终端 140 能够对节目安排解密和播放。

订阅和授权系统 179 还将授权请求信号 196 发送到记帐系统 194。记帐系统 194 生成一个记帐记录，该记帐记录用于为所收看的节目而向用户收费。

电缆 147 也可用于与网站 106 的其它通信。例如，如果某用户在订阅了一个节目后，决定不看这个节目，则该用户就可将一个取消节目信号 192 发送到网站 106。网站 106 或订阅和授权系统 179 所配备的软件可包括超时功能。这一超时功能允许用户在授权请求信号 196 被发送到记帐系统 194 之前，短时间地——比方说五分钟——收看所订阅的节目。

如果用户发送取消节目信号 192，则网站 106 或订阅和授权系统 179 就生成解除授权信号 193。随后这一解除授权信号 193 就经由电缆 147 发送到发出取消节目信号 192 的终端 140。

电缆 147 还可用于完成节目记帐程序。记帐系统可经由电缆 147 向终端 140 发送一个账务信号（未示于图中）。接收到的账务信号将账务记入一个包含在终端 140 的现金卡（未示于图中）中。这个现金卡可以是智能卡 180 的一部分。现金卡可从智能卡 180 上取出或固定于其上。智能卡 180 的增值也可经由电缆 147 来提供。例如，在订阅和授权系统 179 从一个用户那里收到付款或电子资金转帐后，订阅和授权系统 179 就向终端 140 发送一个信用信号（未示于图中）。

订阅和授权系统 179 或其它远程站点可向广播电视环境 144 中的终端发送消息。例如，订阅和授权系统 179 可对终端 140 发送促销消息。这些促销消息可宣传即将播出的节目或建议购买像特别体育节目

这样的特别专辑。订阅和授权系统 179 可将目标广告发送给终端 140, 在那里基于——比方说——保持在本地有线电视系统 114 中的用户档案而对目标广告加以选择。正在办理中的专利申请——系列号 Serial No. 08/735, 549, 标题为用于有线电视传送系统的网络控制器, 和系列号 Serial No. 09/054, 419, 标题为使用电视传送系统的目标广告, 对目标广告进行了详细的描述, 其公布内容在此引为参考资料。

终端 140 可将广播环境 144 用于其它通信目的。例如, 图 12 所示的这些终端 140 可以——比方说——经由互联网 105 来彼此互发电子邮件, 可访问互联网 105 上的其它网站, 以及参加多媒体电话会议。

在一个实施例中, 节目接入信息以本地授权码 197' 的形式——比方说——从全国性电视台 110 提供给终端 140。图 13 表示了本地授权码 197' 的细节。本地授权码 197' 可为帧格式信号。本地授权码 197' 可在这个信号的开头包括一个开始标志 401, 包括一个地址字段 403, 一个终端标识符 405, 一个信息字段 407 以及在信号的最后有一个结尾标志 411。

在这一帧开始的八位标志以及在这一帧结束的八位标志被用于建立并保持同步化。这一八位标志可为一个“01111110”位流。地址字段 403 还可包括一个或多个的路径选择指示符(未示于图中)。这些路径选择指示符可用于一个信号——例如像本地授权码 197' 这样的信号——必须通过某远程通信网络的若干节点的情况。终端标识符 405 是一个 16 位字段, 这一字段以一个 15 位标识、缀以一个附加 P/F 位 413 来唯一地标识各用户。虽然本例中提供了字段长度, 然而可将各种长度用于本发明。

信息字段 407 的长度可变。可变长度特性使得本地授权码 197' 可以包括一定数量的节目授权, 如图 13 所示。信息字段 407 包括一个八位字段 407' ——它包含了事件号, 以及一个十六位字段 407" ——它包含了一个节目标识。事件号 407' 可格式化为每当一个特定节目广播时, 终端 140 就能够接入这个节目。也就是说, 用户只付费一次, 以后即可收看这一节目的一定次数的播出。播出的次数可限制到——比方说——当月播出的次数。终端 140 能够接入任何在信息字段 407 中所标识的节目。专利号 U. S. Patent 5, 659, 350, 标题为“用于电视节目

组装和传送系统的操作中心”的专利中，对用于标识节目的其它方法进行了描述，在此将其引为参考资料。

P/F 位 413 可用于从被寻址的终端 140 命令一个轮询应答，如同下面所描述的。P/F 位可用于命令终端 140——比方说——为全国性电视台 110 返回一个应答。这样的—一个应答可命令终端报告——比方说——存储在终端 140 的存储器中的节目收看信息。这一节目收看信息可由图 10—12 中的记帐中心用来生成记帐记录。这一节目收看信息也可用于其它目的，比如目标广告。专利号 U. S. Patent 5, 600, 364, 标题为“用于有线电视传送系统的网络控制器”的专利，以及正在办理中的、系列号为 Serial No. 09/124, 043, 标题为“用于收集节目收看数据的方法和装置”的专利申请中，描述了对这类节目收看数据的收集，其公布内容在此引为参考资料。

在一个实施例中，本地授权码 197' 由图 3 中所示的终端 140 所接收，并可储存在存储器 163 中。当某用户将终端 140 调到一个广播数字频道时，处理器 161 就将本地授权码 197' 与节目安排 197 比较，以确定是否该用户得到授权来收看所选节目。如果得到了授权，处理器 161 就指示解密器对所选节目解密并将解密后的节目显示在终端 140 的显示器 162 上。

在另一实施例中，处理器 161 会指令调谐器 166，在略早于授权节目开始前调到播出授权节目的频道。例如，调谐器 166 可在节目开始前一分钟调到播出授权节目的频道。处理器 161 可由用户编程，以在出现特定活动时执行命令。例如，可将处理器 161 编程，以使用一条“节目录像”命令来指令一台连接的录像设备录下一个节目。如果用户已经选择了“节目录像”，处理器 161 就会在授权节目开始时，在连接的 VCR 或其它录像设备上着手录下这一节目。如果终端 140 的显示器 162 关闭，并且用户已经选择了“打开电视”，则处理器 161 就打开显示器 162。如果用户未曾选择“打开电视”，而且电视关闭，但“节目录像”命令正待执行，处理器 161 就指令连接的 VCR 或其它录像设备，在授权节目开始时着手录下这一节目。还可将处理器 161 编程为在节目安排 197 内的商业广告——如果有这种广告的话——时暂停、或停止录像。节目结束时录像终止。处理器 161 随后可使调谐器 166

回到先前所选频道——如果那是个免费频道的话，或调到下一个授权节目，或调到提供节目指南 300 的菜单频道。

图 14 是智能卡 180 的一个示意图，这个智能卡可装入图 4a—4c 中的终端 140。例如，智能卡 180 可装入图 4b 中的电视 171 或图 4c 中的电视 177。一个微处理器 181 控制智能卡 180 的所有功能。一个通信接口 183 通过 RS-232 电缆和连接器（未示于图中）——比方说——提供与个人计算机或数字像机（未示于图中）这样的外部信息源的通信。通信接口 183 还可用于连接到全国性电视台 110，或像红外或射频信号传输方式这样的无线装置——举例来说。一个存储器 185 储存为微处理器 181 所用的节目安排指令和从智能卡外部的设备提供的数据。存储器 185 可以是一个 RAM，一个 SRAM，一个 SDRAM，一个 EEPROM 或其它适当的存储设备。一个连接器 187 提供与机顶终端 220 的部件的外部通信。

存储器 185 中的节目安排指令可通过从本地有线电视系统 114、地方电视台 112 或全国性电视台 110 载入节目安排指令来加以更新。这些节目安排指令也可从网站 106 载入。所以，举例来说，如果地方电视台 112 改变了提供节目安排 115 的方式，地方电视台 112 就可将节目安排指令与节目安排 115 一起发送给终端 140。变化后的节目安排指令可更换或修改存储在存储器 185 中的节目安排指令。

同样示于图 14，还有一个数据存储装置 189。数据存储装置 189 可以是可卸的，也可以永久性地固定到智能卡 180 上。数据存储装置 189 可储存——比方说——节目控制信息、节目信息以及用户特定资料。节目控制信息可用于为当前可选节目而生成菜单信息。节目控制信息也可用于控制在电视 171 上的节目播放。节目信息可以是即将播出节目的预览，或者是完整的节目或完整节目的一部分。例如，在某个给定月份里，所有可选的每次付费电影的开始五分钟可存储在数据存储装置 189 中。在这一实施例中，每当一个节目被选择并得到授权，这个节目的第一部分即被显示，而节目的其余部分则由全国性电视台 110 所提供。

智能卡 180 还可包括一个现金卡组件（未示于图中）。这个现金卡可以是固定的或可卸的。现金卡可从一个像订阅和授权系统 179 以及

记帐系统 194 这样的远程地点接收资金的转入和转出。

数据存储装置 189 也可储存完整的节目。例如，数据存储装置 189 可储存一、两个电影。此外，数据存储装置 189 可储存广告，包括目标为用户的广告。在系列号为 Serial No. 08/735,549，标题为“用于有线电视传送系统的网络控制器”的办理中专利申请，以及系列号为 Serial No.09/054,419，标题为“使用电视传送系统的目标广告”的办理中专利申请中对于目标广告作了详细描述，其公布内容在此引为参考资料。

可将数据存储装置 189 编程，以记录所看节目数据并点击流式数据。所看节目数据可用于为广告确定目标以及作为记帐及户头系统的一部分。储存在数据存储装置 189 中的数据可提供给一个像本地有线电视公司 114 这样的远程地点，作为对轮询请求信息的应答。另外，还可选择使数据存储装置 189 通过另一种数据传输模式——例如载波监听多路访问/冲突检测（CSMA/CD）——向一个远程源提供数据。最后，数据存储装置 189 可被带到，或送到——比方说——本地有线电视公司 114，在那里读取其内容。

C. 用于广播节目订阅的菜单系统

一个像全国性电视台 110 这样的广播节目供应商可用电子节目指南（EPG）的形式提供可选节目的菜单。这个节目指南可提供于一个广播频道、并显示在终端 140 上，以使用户能够选择节目以便收看。节目指南也可提供在互联网 105 上的网站 106。最后，这一菜单可提供为带有列出的节目码的硬拷贝格式，而非电子节目指南。

当节目指南由广播节目供应商播出后，节目指南就会显示于用户的电视上。这一情形表示在图 10 中。特别是机顶终端 220 及智能卡 180 会接收这个节目指南。在这一实施例中，可将节目指南提供为节目数据。随后就可将一个或多个的节目指南模板使用于机顶终端 220 和智能卡 180，以生成节目指南。使用节目指南数据和模板来生成节目指南或菜单的细节会在后面提供。另外，也可选择由广播节目供应商提供节目指南，并直接显示在电视 170 和电视 171 上。

在节目指南提供于网站 106 时，这个节目指南可下载到用户的计算机上——比如个人计算机 172，如图 11 所示。节目指南还可下载到

——比方说图 11 中的——机顶终端 220 和智能卡 180，并且可分别由电视 170 和电视 171 显示。

与收看时间相对照的可选节目的完整列表也许过于庞大，以致无法方便地显示在电视的显示器上。所以图 8 所示的节目指南 300 可使用——比方说——遥控器 900 上的光标键加以滚动，以便能显示未来电视节目安排。例如，节目指南 300 就可滚动显示未来 8 小时或 24 小时中可收看的电视节目安排。如果可选频道的数量过于庞大，以致不便显示，这些频道也可使用遥控器 900 上的光标键加以滚动。

图 15a—15d 是电子节目指南的可选样本，它们可用于图 1 的广播环境。图 15a 表示一个可选的节目指南 310，它列出了备用的节目选择。在图 15a 中，上部窗口 311 标识节目供应商，例如像全国性电视台 110。附加信息——如时间和日期信息——也可在上部窗口 311 中提供。最后，链接到某个网站的一个超文本链接或徽标（图 15a 中表示为一个星）、或者热键也可被包括进这个上部窗口 311 中。这个网站可包含关于节目供应商的附加信息，关于将播出节目的预览资料，特殊功能——如用户可以购买的一整套 NFL 比赛，商业宣传节目和其它广告。中部窗口 313 显示节目选择信息。例如，中部窗口 313 可按标题显示可选节目。中部窗口 313 还可包括附加信息，比如像节目等级，下一个可选收看时间，以及频道号。下部窗口 315 可包含进入按键，这些按键使得用户可进入与节目指南 310 相关的其它子菜单或菜单。例如，下部窗口可包括一个“返回”按键——它使用户回到前一个菜单，一个“前进”按键——它使用户进到菜单序列中的下一个子菜单，如果还有下一个子菜单的话，一个“返回节目”按键——它使用户回到最后所选节目的显示上来，以及一个交互按键——它使用户可以接入交互式服务，包括接入到互联网 105 和其它在线服务、以及互联网服务供应商。

另外，也可选择用进行按键的操作来显示子菜单。图 15b 表示一个命令子菜单 320，当操作遥控器 900 的进行按键时，这个子菜单就会显示。命令子菜单 320 包括一个节目描述窗口 321，它可提供所选节目的文字描述。窗口 321 还可显示关于所选节目的一段视频剪辑或静止图像。附加的窗口或标旗也可包括进命令子菜单 320。顶层窗口 322

可提供附加的节目信息，如等级，播出的开始及结束时间，以及当前时间及日期信息——举例来说。底层窗口 323 可包括软按键和文字，让观众选择一个订阅节目或返回到节目指南 310。底层窗口 323 还可通过软按键包括附加功能，如自动“调到节目频道”，“打开电视”，以及“节目录像按键”。参见图 3，“自动调谐”命令使得调谐器 166 在节目的开始时间之前——比方说开始前一分钟——调到相应的广播频道。另外，也可选择让处理器 161 在节目开始前生成一个虚拟频道，并使调谐器刚好在节目开始前调到这个虚拟频道。如果在节目开始时是关闭的，“打开电视”命令就让处理器 161 打开电视，从而可收看所选节目。如果选择了“节目录像按键”命令，就使处理器 161 开始在——比方说——一台录像机或其它合适的录像设备上开始节目录像。执行录像节目命令不必打开电视。在这种情况下，处理器 161 既可生成一个虚拟频道，也可使调谐器刚好在节目开始前调到相应的广播频道。命令子菜单 320 也可包括一种功能，使得可以按观众选择，在若干个开始时间中的一个来收看节目。例如，在某频道上播出的一个电影可在全天中每三小时播出一次，观众就有了开始时间的选择。另外，观众还可在这一天中的任何时间选择一个供收看的节目、并得到授权去收看这个节目。在这一选择方案中，用户可选择进行录像的时间。

虽然上述功能可包括进命令子菜单的一个窗口里，一个或多个的功能还可被包括进另一个子菜单里，例如像图 15c 所示的核实命令子菜单 330。

在另一个实施例中，电子节目指南可显示为一个频道排列菜单 340，如图 15d 所示。在图 15d 中，节目以列的格式列出，列中表明了相应的广播频道。这就使得用户可以手动调到一个特定频道以接收某个节目。

频道排列菜单 340 包括节目标题，并且可包括——比方说——节目等级，播出的开始时间，节目长度以及价格。用户可通过使用遥控器 900 上的滚动按键来滚动通过节目列表、选择一个要看的节目。当滚动停止，这个节目就被加亮显示在菜单上。用户可随后通过操作遥控器 900 上的进行按键来订阅所选节目。例如参见图 10，进行按键的操作将订阅信号 190 发送到订阅和授权系统 179。订阅和授权系统 179

在订阅信号 190 下动作，发送本地授权码 197'。发出订阅信号 190 的终端 140 接收本地授权码 197'，该码中包括了发出订阅信号 190 的这个终端 140 的地址和标识。本地授权码 197' 可储存在终端 140 的存储器中，也可直接使用、接入得到授权的节目。

D. 广播节目订阅系统的操作

图 16 是一个流程图，其中的主要步骤相应于订阅和接收每次付费节目、以及其后记帐的循环。这一流程图假定在图 11 所示的广播环境 131 中。

这个程序开始于步骤 S100。在步骤 S100，机顶终端 220 访问站点 106。可通过将站点 106 的地址输入浏览器的地址窗口、通过激活一个在广播节目安排时所提供的超文本链接、以及通过激活一个从其它的网站接收到的超文本链接来访问站点 106。这一程序随后即移动到步骤 S120。

在步骤 S120，表示网站 106 主页的数据信号被发送到机顶终端 220，网站 106 的主页即显示于电视 170 的显示器上。程序随后移动到步骤 S130。在步骤 S130，网站 106 接收关于用户所选节目的订阅信号 190。订阅信号 190 包括节目标识符以及机顶终端 220 的地址和标识。程序随后移动到步骤 S140。

在步骤 S140，网站 106 将授权请求 196 发送到订阅和授权系统 179。程序随后移动到步骤 S150。在步骤 S150，订阅和授权系统 179 确定是否发出订阅信号 190 的这个终端得到了授权来接收所选节目。订阅和授权系统 179 可将所选节目的等级——比方说——与用户所提供的预设等级限制相比较。订阅和授权系统 179 可确定是否是非该用户的户头拖欠债务。如果机顶终端 220 未得到授权来接收所选信号，程序即移动到步骤 S160。否则，程序即移动到步骤 S170。

在步骤 S160，订阅和授权系统 179 向机顶终端 220 发送一个消息，说明所选节目不可接入，以及不可接入的原因。程序随后即移动到步骤 S260 并结束。

在步骤 S170，订阅和授权系统 179 向网络控制器 214 发送一个授权信号 191。程序随后即移动到步骤 S180。在步骤 S180，网络控制器 214 将本地授权码 197' 与节目安排 197 作多路复用处理。程序随后即

移动到步骤 S190。在步骤 S190，机顶终端 220 接收本地授权码 197' 并将本地授权码 197' 存储在机顶终端 220 的存储器中。程序随后即移动到步骤 S200。

在步骤 S200，机顶终端 220 调到载有授权信号所施用节目的频道。节目随后即显示在电视 170 的显示器上。程序随后即移动到步骤 S210。在步骤 S210，订阅和授权系统 179 启动一个超时程序，这个超时程序的起点相应于所显示节目的开始时间。程序随后即移动到步骤 S220。在步骤 S220，超时程序终止，订阅和授权系统 179 即确定是否已从机顶终端 220 接收到取消节目命令 192。如果已接收到取消节目命令 192，程序即移动到步骤 S230。否则程序即移动到步骤 S250。

在步骤 S230，订阅和授权系统 179 向网络控制器 214 发送一个取消节目信号 191"。程序随后即移动到步骤 S240。在步骤 S240，网络控制器 214 向机顶终端 220 发送一个解除授权信号 193，机顶终端 220 就从现在已解除了授权的节目上调离。程序随后即移动到步骤 S260 并终止。

在步骤 S250，这个超时程序终止而未收到取消节目命令 192，订阅和授权系统 179 就向记帐系统 194 发送一份记帐纪录。程序随后即移动到步骤 S260 并终止。

E. 菜单驱动节目选择

在一个广播电视环境中，菜单驱动节目选择可对于所有主菜单——从热门电影到体育特别报道到特别节目——为用户提供一步到位的接入。从任一个主菜单上，用户都可以用光标或字母—符号接入来依次进入子菜单和次菜单。

在广播电视环境中可使用不同类型的菜单。这些菜单包括节目选择菜单和节目进行中菜单。第一系列菜单，即节目选择菜单，由引导菜单、起始菜单、主菜单和子菜单组成。第二系列菜单，即节目进行中菜单，由两种主要类型——隐藏菜单和节目叠加菜单——组成。

用户一旦打开图 10 中的机顶终端 220 或电视 170——比方说——引导菜单就会欢迎用户进入这个系统。引导菜单可显示来自图 1 所示的本地有线电视系统 114 的重要通知，来自全国性电视台 110 的广告，或其它类型的信息。此外，引导菜单还可通知用户，是否电缆前端 208

已对该用户特定的机顶终端 220 发送了一个个人信息。

在引导菜单显示后，用户就可进入下一级菜单，即起始菜单。在一个实施例中，在一定时间后，菜单系统将自动地向前进入起始菜单。从起始菜单，用户可以接入所有的节目安排选择。用户可通过直接以遥控器 900 输入适当的频道号，用户也可从起始菜单开始、按序列通过各级菜单选择。起始菜单列出了类别，这些类别相应于被称为主菜单的第一级菜单。

如果用户选择按序列通过各级菜单，用户就可从起始菜单前进到相应于所选类别的主菜单。主菜单进一步细化了用户的搜索，帮助用户确定其选择。

从主菜单，用户可进入若干子菜单。从每个子菜单，用户可又进入其它子菜单，直到找到所要的电视节目为止。与主菜单类似，每下一级的子菜单又进一步细化了用户的搜索。这个系统还使得用户能够通过遥控器 900 上输入适当的命令，跳过某些菜单或子菜单而直接进入一个特定菜单或电视节目。

节目进行中菜单（包括隐藏菜单和节目叠加菜单）只有在用户选择了一个电视节目后才会显示在机顶终端 220 上。为了避免干扰用户，机顶终端 220 并不显示隐藏菜单，直到用户选了适当的选择项、显示隐藏菜单为止。隐藏菜单包含着与用户所选节目有关的选择项。例如，隐藏菜单可包含着使用户能够进入交互式模式或从所选节目退出的选择项。

节目叠加菜单与隐藏菜单类似，因为它们都在节目进行中产生并与正在收看的节目有关。但是节目叠加菜单与用户所选的节目同时显示。大多数节目叠加菜单都在屏幕上足够的小，使用户可以继续舒适地收看所选节目。

如上面所概括说明的，可按序列通过一系列菜单来选择图像或节目。图 17 是用于一系列菜单的一种可能结构的例子。通常，菜单序列结构为一个引导菜单，一个起始菜单，各种主菜单以及许多子菜单。子菜单可包括宣传菜单和节目进行中菜单。例如，在菜单序列中的起始菜单部分和相应的软件例行程序中，用户可选择主菜单并启动一个菜单序列。另外，用户也可通过按下遥控器 900 上的菜单选择按

键来直接进入一个主菜单。

在菜单序列中的任何时候，用户都可按下一个主菜单按键来进入另一系列菜单。通过这种方法，用户就可从一个主菜单进入另一主菜单。

图 17 所示的是用于全国性电视台 110 的一个主菜单 1046。主菜单 1046，以及相应的子菜单，使得全国性电视台的电子节目指南——例如如图 15a 中的节目指南 310——可以被包括进菜单驱动节目接入系统。另外，全国性电视台的电子节目指南还可以作为一个独立的产品提供。

由机顶终端 220 所执行的各种软件子例行程序使得用户可为菜单排序、通过本发明的各种菜单。用户可逐级通过菜单返回，也可揿按一下遥控器 900 上的主菜单按键而返回主菜单。

机顶终端 220 一旦接通电源和初始化，引导菜单屏幕 1000 就自动出现。从这一引导菜单屏幕 1000，机顶终端软件通常就会使用户前进到起始菜单屏幕 1010。起始菜单 1010 是基本菜单，用户要返回到这个菜单以作出第一级的选定。当机顶终端软件显示起始菜单 1010 时，用户就能够进入任何节目安排选择项。这个软件使得通过屏幕上的光标移动以及直接通过遥控器 900 上的按键选择即可进入节目安排选择项。

通过菜单屏幕的普通过程中，作为对用户遥控器 900 的选择或从起始菜单屏幕 1010 所作的加亮光标选择的应答，软件会使用户进到主菜单屏幕 1020。起始菜单 1010 上所显示的选择是大类别的节目安排选择项。

在主菜单 1020 之后，用户会通过一个或多个的子菜单屏幕 1050，用户可从中选择某个特定频道来收看。对于大多数节目安排选择，用户都会经过从起始菜单 1050 到主菜单 1020 再到一个或多个的子菜单 1050 的过程。但是对于特定的节目安排选择项或机顶终端 220 的功能来说，用户可跳过一级或更多级菜单。

节目进行中菜单是只有当用户选择了某个电视节目后，才由机顶终端 220 所启动的子菜单。这些菜单为用户在收看所选节目时，提供了附加的功能性和/或附加的信息。节目进行中菜单序列可进一步细分为至少两类菜单，隐藏菜单 1380 和节目叠加菜单 1390。

为避免在收看节目时干扰用户，隐藏菜单 1380 并不对用户显示，

而是“驻留”在机顶终端 220 中。机顶终端 220 在执行或显示任何隐藏菜单 1380 选择项之前，都要等待一个按键输入，这一按键输入既可从遥控器 900、也可从机顶终端 220 上进行。机顶终端软件为用户提供了附加的功能，如通过对隐藏菜单 1380 的使用，进入交互式模式或从所选节目退出。

节目叠加菜单 1390 与隐藏菜单 1380 类似。不过，节目叠加菜单 1390 是叠加在部分显示图像上，而不是隐藏的。大部分节目叠加菜单 1390 都从图形上生成为覆盖少部分图像。有一些节目叠加菜单 1390——它们就其性质而言，比正在被收看的节目更重要——会覆盖较大部分的图像。节目叠加菜单 1390 的例子包括通知菜单 1392 和确认菜单 1394。在一个实施例中，用于节目叠加菜单 1390 的软件控制还原或缩小（整个）节目图像并将图像重新定位到屏幕上的某个部分。

子菜单可提供收看节目的费用以及节目的以小时和分钟计的长度。从子菜单上，给了用户至少三个选择项：（1）购买一个节目，（2）返回先前菜单，以及（3）按下进行并返回到常规的电视。还可给用户其它选择项，例如预览节目。

通过屏幕菜单方法进行节目选择，几乎有不计其数的菜单可显示给用户。机顶终端 220 的存储器容量和使用节目控制信息信号来发送的信息量是对能够显示给用户的菜单数目和信息量的唯一限制。使用一种简单树形序列中的一系列菜单的方法既便于用户使用，也便于机顶终端 220 和遥控装置 900 以光标移动来简单地实现。用户接口软件程序员会从所描述的优选实施例中发现许多显而易见的变化形式。

机顶终端 220 可使用——部分地——存储在其图形存储器中的信息来生成和创建菜单。参见图 18a—18c，背景图形文件 800 将储存菜单背景，而徽标图形文件 820 将储存所有必需的徽标。菜单显示和光标图形 850 将储存菜单显示数据块和光标加亮程序分段以及其它各种各样的、要用于建立菜单的文件。使用这种菜单存储方法，通过指令对机顶终端 220 的图形存储器 620 进行重新编程即可改变菜单，这些指令既可来自网络控制器 214，也可来自操作中心 202。

机顶终端 220 中的一个微处理器完成使用存储信息、创建一个菜单的所需步骤。这个微处理器在大多数情况下取用背景文件，徽标文

件，菜单显示和光标文件。微处理器根据文本在何处存储而从长期存储器 875、中期存储器 877、或短期存储器 879 取用文本。使用一个电视图像组合器 886（或类似装置）将存储信息与电视图像相组合，而完整图像即被发送到电视屏幕 888 上显示。

在一个实施例中，使用了一个图形控制器以辅助机顶终端 220 生成菜单。机顶终端 220 所进行的菜单生成开始于建立一个主菜单屏幕，这个主菜单屏幕包括了用于主菜单 1020 的背景图形。背景图形可包括横跨屏幕顶部的上部窗口和横跨屏幕底部的下部窗口。背景图形可从背景图形文件 800 生成，该文件在图形存储器的存储文件当中。此外，还可生成徽标图形。这种图形可包括一个图标窗口，一个有线电视公司徽标，一个频道公司徽标，以及两个进行按键。

用于各主菜单 1020 的文本可由机顶终端 220 中的一个文本生成器分别地生成。那些通常在数周或数月的时期中保持不变的文本部分可存储在 EEPROM 或其它本地存储器中。而一般情况下变化的文本，像各电影的名字（或其它节目选择），则或由操作中心 202、或由电缆前端 208 的网络控制器 214 来发送给机顶终端 220。在这种方式下，电缆前端 208 可通过修改操作中心 202 所发送的节目控制信息信号、并用机顶终端控制信息信号（STTCIS）将变化发送出去，来改变任一主菜单 1020 上的备用节目选择。

可将每周第几天、日期和时间信息加进各主菜单 1020。这一信息发自操作中心 202、电缆前端 208（信号处理器 209 或网络控制器 214）、上行线站点，或由机顶终端 220 内部生成。

节目描述子菜单的创建和显示由机顶终端 220 所完成，其方式与上面所描述的类似。各子菜单可分部分地创建并在发送到电视屏幕之前组合。会用到背景图形和上部及下部窗口。类似地，可从 EEPROM 上存储器中的信息生成电视图像窗口和半拆分窗口。

除了图形和文本外，有些子菜单还包括了显示电视图像的窗口。这些电视图像可为静止或活动的图像。静止图像可以某种压缩格式（例如像 JPEG）储存在机顶终端 220 中。静止电视图像还可经常地由操作中心 202 通过节目控制信息信号来发送。

活动的电视图像可直接从如上所述的某个当前的电视供应来源所

获得。根据电视图像窗口的大小，这会要求处理电视图像信号，包括缩小这个电视图像的尺寸并将电视图像重新定位到菜单屏幕里处于菜单的图像窗口中的部分。另外，还可选择从一个拆分屏幕频道取得这一电视图像。这样一种方法包括了使用多窗口电视图像技术，在某个给定时刻、在某单一频道上发送多幅电视图像。机顶终端 220 可以缩放图像——如果必要的话，并使用已知的缩放和定位技术，将这个图像重新定位到屏幕上一个合适的位置。为完成相应的缩放和重新定位，也许在机顶终端 220 中要有附加的线路。

为了不必将电视图像重新定位进屏幕上容放这个电视图像窗口的部分，可使用屏蔽和菜单图形以覆盖这个频道电视图像所不需要的部分。这一屏蔽技术允许拆分屏幕电视图像保持在被操作中心发送时的屏幕上相同的位置。这些屏蔽储存于背景图形文件中，类似于其它用于菜单的背景文件。

拆分屏幕电视图像技术还可用于广告宣传电视节目。由于可同时发送大量的短幅电视图像，就可将全屏或部分屏幕的广告宣传或广告消息提供给用户。有了这些为数庞大的广告宣传电视图像，用户就可“扫视”新电影或电视节目安排选择。用户可以只是从一个广告宣传电视图像扫视到另一个广告宣传电视图像，直到找到所需要的电视节目。

F. 详细的机顶终端描述

机顶终端 220 接收并处理来自电缆前端 208 的信号。机顶终端 220 装备有本地计算机存储器并具有解释数字压缩信号、为用户生成菜单的权能。遥控器 900 将用户选择传递给机顶终端 220。用户的选择通常建立在菜单或显示在电视屏幕上的其它宣传的基础上。

图 19 表示机顶终端 220 的基本硬件部件。机顶终端 220 有调谐器 603，数字解调器 606，解密器 600，多路分配器 609、616 以及音频设备 612 和用于接收并处理来自遥控器 900 的信号的遥控接口 626。调制解调器 627 使得微处理器 602 和电缆前端 208 之间可进行通信。NTSC 解密器 625 提供标准 NTSC 电视图像输出。

微处理器 602 能够执行储存在存储器中的节目指令。这些指令使得用户可以通过在遥控器 900 上作出选择来进入各个菜单。

压缩电视图像、以及从节目控制信息信号或 STTCIS 中生成菜单的方式根据本发明的特定的实施例而有所不同。如果电视图像经过压缩就要使用电视图像解压缩器 618 和 622。节目控制信息信号可被多路分解为其成分组件，而电视图像解压缩器 618，图形解压缩器，文本生成器和电视图像组合器 624 可用于辅助生成菜单。

除了储存在图形存储器中的菜单格式信息，机顶终端 220 还储存跟踪那些被选中收看节目的数据。通过收集这一数据，将这一数据储存在 EEPROM 或 RAM 中，机顶终端 220 就能够保持所有接入/收看节目的准确记录。其后，这一数据可被发送到电缆前端 208，在那里可将其用于实施网络控制和监视功能。在机顶终端 220 和电缆前端 208 之间的这种数据传输可通过——比方说——上向流传输而实现，这种传输是经由有线电视系统或通过使用电话调制解调器而经由电话线进行的。在使用经由有线电视系统的上向流传输时，机顶终端 220 可在预定的（例如使用对于发自电缆前端 208 的轮询请求的轮询应答或状态报告回应）或视需要而定的（例如使用一种随机访问技术）基础上完成数据传输。

图 20a 表示机顶终端 220 的前面板，它包括一个红外传感器 630 和一系列 LED 显示器 640。LED 显示器 640 可以一个图标或一个字母（例如 A—K）表示当前由机顶终端 220 选择的主菜单或直接由用户选择的频道，或者是菜单频道选择（例如从 1 到 50）。进一步的显示可包括当前频道，时间，音量，睡眠时间，亲本锁（安全机制），户头结算，硬件升级的使用，VCR 正在录像的第二频道，在另一房间中的 D 级音乐硬件升级的使用，正在由另一台电视所收看的频道——那台电视也连接到机顶终端 220 上，以及任何其它表明机顶终端 220 目前状态的、对用户有用的显示。LED 640 还可提供目前所调的数字音频频道的指示。

机顶终端 220 包括在其前部的带活门开口 635，这一开口可让一个盒式磁带（或类似的便携式存储器件，包括光盘，ROM，EPROM 等，图中未示）插入。这一盒式磁带开口 635 使得机顶终端 220 可用盒式磁带来就地完成升级或重编程。

在机顶终端 220 的顶部或盖子上，设置了按键控制器 645。任何可在遥控器 900 上完成的功能同样可在机顶终端 220 上、使用同样的按

键控制器 645 来完成。

图 20b 表示机顶终端 220 的后面，它包括一对输出终端 650，一对输入终端 652，立体声/音频输出终端对 654，卫星抛物面天线输入端口 656，电话插孔 658 和一个 RS-422 端口 660。此外，升级端口 662 和盖板 664 由一系列金属薄板螺钉固定就位。输出端口 650 中，一个用于电视，另一个用于 VCR 或其它录像装置。将机顶终端 220 配备为处理在一或两根电缆上的外来信号，这一或两根电缆使用输入端口 652。提供电话插孔 658 和一个 RS-232 或 RS-422 端口 660 用于维护、检查故障、重新编程以及附加的用户功能——如连接到一台数字相机上。在可选实施例中，电话插孔 658 可用作电缆前端 208 和机顶终端 220 之间通信的主要方式。通过本地电话、移动电话或一个个人通信网络 (PCN)，这种通信是可能的。

各机顶终端 220 的基本节目安排设置在机顶终端 220 内的 ROM 上。随机存取存储器、盒式磁带功能、以及扩展插件槽 635——每个都使得对于机顶终端 220 的升级和改变易于进行。可将升级插件菊花链式地结合在一起，为机顶终端 220 提供更强的功能。

在一个实施例中，机顶终端 220 除了扩展插件槽外，还包括了一个硬件升级端口 662。这个硬件升级端口 662 提供了四线（或更多的）连接以用于：（1）机顶终端 220 的纠错、解密后的数据输出，（2）控制接口，（3）解压缩后的电视图像输出，以及（4）电视图像输入端口。在一个实施例中，使用了多线来完成这四个功能中的每一项。这些四根一组的线组在一根单一的电缆中组合在一起，有一个单一的多脚接插件。

多脚连接可用于多线电缆。多脚连接 622 的范围可从 DB9 到 DB25。还可提供各种小型计算机系统接口 (SCSI) 端口。另外，也可选择提供四个或更多的端口而非所描述的单独一个端口。

另一个端口 662 用于将下面要描述的硬件升级连接到机顶终端 220 上。一个实施例有若干可选用于一台机顶终端 220 的硬件升级，包括：（1）一个 A 级交互式单元，（2）一个 B 级交互式单元，（3）一个具有致密光盘权能的 C 级交互式单元，（4）一个用于其它房间使用的 D 级数字无线电调谐器，以及（5）一个 E 级信息下载单元。这些升级中

的每一个都可以通过前述的升级端口 662 连接到机顶终端 220 上。可使用同样的、如前所述的四线单根电缆。

现有的交互式电视转换盒——如 Scientific Atlanta 或 General Instruments 所生产的那些产品——目前并没有配备运行本发明的菜单选择系统。。因此，必须进行硬件改动以便将菜单选择系统应用于交互式电视转换器技术。

在图 21 中表示了附加到一台交互式电视转换器上的一个升级插件。所示的插件 700 提供了附加的功能性，这种附加的功能性是将菜单选择技术应用于现有的交互式电视转换器上所必需的。插件 700 为交互式电视转换器所增加的主要功能是节目控制信息信号的解释，菜单的生成，菜单的序列化，以及——最后一个——用户通过菜单系统、无须输入任何频道标识信息而选择一个频道的能力。插件 700 还提供了一种方法，用于一个像电缆前端 208 这样的远程地点接收关于收视节目的信息并控制交互式电视转换器 221 和插件 700 的操作。这些节目收视信息和控制命令可从电缆前端 208 用电话线同轴电缆、光缆、无线装置及通过卫星而传送到插件 700。

插件 700 的主要部件为一个 PC 芯片 CPU 702，一个 VGA 图形控制器 704，一个电视图像组合器 706，逻辑线路 708，NTSC 解密器 710，接收器 712，解调器 714，以及一个拨号装置 716。插件 700 通过从电缆前端 208 经由同轴电缆接收节目控制信息信号而运行。插件 700 的逻辑线路 708 则从交互式电视转换器接收数据、红外命令、以及同步信号。菜单选择可由用户在遥控器 900 上作出、而由交互式电视转换器的红外器件所接收并传送到插件 700。插件 700 解释这个红外信号并确定用户所选择的节目（或菜单）。插件 700 修改这个红外信号以将这个节目选择信息发送给交互式电视转换器 221。修改后的红外命令包含交互式电视转换器 221 所需的频道信息。使用电话线和拨号装置 716，插件 700 就能够将节目接入信息传送到电缆前端 208。

G. 节目控制信息信号

贯穿全部本专利申请，“节目控制信息信号”一词用于表示从电缆前端 208 到机顶终端 220 的控制信息，无论它是直接从操作中心 202 发送、由网络控制器 214 所处理并随后转发到机顶终端 220 的，还是

经由电话线传输的。

节目控制信息信号可以某种压缩格式到达用户家中并在收看前予以解压缩。在被传递的信号中包含了信息，这一信息可使用户家中的设备显示菜单，以便选择特定的节目。这个被传递信号还可包括本地授权码，该本地授权码允许显示节目以及节目安排频道。视特定的实施例而定，电视节目信号可通过一种或更多种连接到达用户家中，这些连接包括同轴电缆，T1 和 T3 线，综合业务数字网络（ISDN）线以及非对称数字用户专用线（ADSL）电缆，双绞线，移动电话连接，局域网，卫星直播，地面广播，或个人通信网络（PCN）连接。

节目控制信息信号由操作中心 202 所生成，并向网络控制器 214 提供关于节目的安排及描述的数据。在另一种可选结构中，这一数据被直接发送到机顶终端 220 以显示给用户。在一个实施例中，节目控制信息信号由网络控制器 214 所储存和修改，并以 STTCIS 形式发送到机顶终端 220。机顶终端 220 将节目控制信息信号或 STTCIS 与储存在机顶终端 220 存储器中的数据综合，以生成屏幕上菜单，这些菜单帮助用户选择要播放的节目。

可以使用节目控制信号来发送的信息类型包括：节目目录编号、节目目录名称、哪个频道对应于一特定目录（如特定频道）、频道名称、每个频道上的节目名称、节目开始时间、节目长度、节目说明、对于每个节目的菜单分配、价格、是否有助于宣传节目的图像夹以及任何其它节目、菜单或产品信息。如上文所述，节目控制信号还可以包括本地授权码。

在通常基础上，使用最少量信息与机顶终端 220 进行通信，机顶终端 220 就可以确定每个节目的适当菜单位置和适当时间及频道，以便菜单选择完成后为用户进行激活。节目控制信息信号和 STTCIS 可以采用不同方式的格式，并且屏幕菜单可以使用不同的方法来产生。例如，如果节目控制信息信号没有承载菜单格式信息，则用于创建菜单的菜单格式信息可以固化在机顶终端 220 的 ROM 中。在一个实施例中，节目格式信息存储在机顶终端 220 的临时存储装置如 RAM 或 EPROM 中。任何时候，需要改变菜单格式，新的菜单格式信息可以通过节目控制信息信号或 STTCIS 发送到机顶终端 200 中。

在领一个实施例中，菜单格式固定，只是文本改变。以这种方式，节目控制信息信号可以限定到主要文本，在机顶终端 220 中可以使用文本生成器。另一个简单的实施例中，使用单独的频道全时间（大的带宽）仅用于节目信息。

在某些菜单的窗口中可使用活动的电视图像信号。这些电视图像信号能够使用节目控制信息信号或 STTCIS 传送，或是从正在与菜单显示同时传输的频道中取出。用于菜单、宣传或演示的电视图像可以若干种格式发送到机顶终端 220，包括：（1）在一个专用频道上，（2）在一个常规频道上并缩放到适当大小，或者（3）与节目控制信息信号一同发送。例如，可在一个专用频道上、用拆分屏幕技术发送大量简短宣传或演示的电视图像。可将多窗口技术用于菜单，以显示对节目的描述以及一幅或更多幅电视图像——它们有助于用户选择节目。

节目控制信息信号——它由操作中心 202 生成——向网络控制器 214 提供关于节目的安排和描述的数据，或者在另一种可选方案中，直接向机顶终端 220 提供这些数据以显示给用户。在一个实施例中，节目控制信息信号由网络控制器 214 所储存和修改，并以 STTCIS 的形式发送给用户。这一方案要求容纳在个别有线电视系统中的差别以及在机顶终端器件上的可能差别。机顶终端 220 将节目控制信息信号或者机顶终端控制信息流与储存在机顶终端 220 存储器中的数据综合，生成屏幕上显示，以帮助用户选择节目。

菜单驱动节目选择系统的目标是使用户可以通过浏览一系列菜单——利用遥控器 900 以移动光标——来选择节目，这些菜单通常如图 17 所说明的那样来组织。在这一系列菜单中的最后选择将要标识出一个特定的频道和激活那个频道的时间。有了频道和激活时间，机顶终端 220 就能够在电视上为用户播放所选节目。为达到这一目标，对每个节目指定了一个智能字母—数字代码。这个字母—数字代码标识了节目种类，该节目会显示于其中的菜单，其传输时间，以及该节目会显示在其上的菜单中的位置。

节目控制信息——包括菜单代码——可连续地从操作中心 202 发送到网络控制器 214，并最终到达机顶终端 220。

表 A 表示出会发送到机顶终端 220 的基本节目安排信息。所示节

目描述为经过编码的简写。例如，C 为喜剧，N 为新闻，S 为体育，A 为卡通片，Tx 为文本。如果有对某个节目——例如一个电影——的文字性描述，可在该节目的经编码的描述后给出这一文字性描述，或者在相当于四个小时的节目安排资料后再传递这个描述。如这个经编码的列表所示，对于节目长度大于半小时的节目，就不必重复节目描述（每半个小时）。电视图像描述代码通知机顶终端 220 是否有可选的、静止或活动的电视图像来为节目作广告宣传。

例如，一个体育节目可被指定一个代码，为 B35-010194-1600-3.25—Michigan St. vs. USC。字母 B 就将这个节目归为 B 类，即体育。第二个字母数字字符——数字 3——就将这个节目指定到体育类的第三个菜单中。代码的第三个字符——数字 5——将这个节目指定到第三个菜单的第五节目位。下面六个字符——01/01/94——表示日期。其后的四个字符——1600——表示开始时间，再后面是节目的长度和节目的名字。这一表目表示一个体育表演，一场大学足球比赛，该比赛将于 1994 年元旦 4:00PM 转播。

表 A

12:00PM

*频道	*节目名字	*节目长度	*菜单代码	*描述	*电视图像
1	干杯	.5	E24	C	N
2	终结者	2.0	A33	Tx	S
3	热点时间	1.0	D14	N	N
4	足球特别节目	.5	B24	S	N

12:30PM

*频道	*节目名字	*节目长度	*菜单代码	*描述	*电视图像
1	辛普森一家	.5	E14&C13	C	S
4	足球比赛	3.0	B13	S	N
*					
*					

在表 A 的 12:30 第一频道表目中，表示了两个菜单代码。通过提供两个菜单代码，在两种不同类别描述下都符合的节目就会在两个菜单中都显示给用户。一般情况下，仅与机顶终端 220 进行这一最少量的信息通信，这个终端就能够在用户的菜单选择后，确定对每个节目来说合适的菜单位置，以及为该用户激活的合适时间及频道。

表 B 表示一个样本事件表，使用 Event.Dat 文件可将其下载到机顶终端 220，该文件中包含关于节目和价格的信息。如表中所示，事件

表中的三列标识了字段号、字段自身和下载到 Event.Dat 文件中的信息类型。第一列包含从 1 到 11 的字段号。中间的列包含了相应的字段参数，包括事件类型，事件 ID，环球频道 ID，价格，开始时间，结束时间，开始日期，结束日期，P-图标，名字及描述。第三列包含了相应的字段类型信息。字段类型信息通常由无符号整数组成：小时，分钟和秒；月份，日期和年份；以及 ASCII 字符标识符。

表 B

字段 #	字段类型	
1	事件类型 1=YCTV 2=每次付费 3=Reg. TV	无符号整数
2	事件 ID	无符号整数
3	Global Channel ID	无符号整数
4	价格（以分为单位）	无符号整数
5	开始时间	HH:MM:SS
6	结束时间	HH:MM:SS
7	开始日期	MM/DD/YY
8	结束日期	MM/DD/YY
9	P-图标	ASCII Z
10	名字	ASCII Z
11	描述	ASCII Z

表 C 表示一个样本 Event.Dat 数据文件。特别是表 C 表示了相应于两个事件类型的两个数据流。第一个数据流在第一个字段标识了一个 YCTV™ 事件。第二个字段指定了事件 ID，在这个例子中它是 1234。第三个字段包括了环球频道 ID 号，是 2。第四字段表示对于这一事件价格为 50 分。第五和第六字段分别表示从 3:00AM 到 3:00PM 的开始和结束时间。第七和第八字段表示相应的开始和结束日期，分别指定为 8/25/93 和 8/27/93。第九字段表示对 PBS.PCX 图形文件所设的 P-图标。最后，第十和第十一字段表示所选事件的名字和描述，在本例中它们是 Sesame Street™ 和 Barney™。在表 C 所示的 Event.Dat 样本中，第二个数据流包括了用于 Terminator IV™ 的模拟信息，该信息指定在字段一，为一个每次付费事件。

表 C

Event.Dat 样本

1 ` 1234 ` 2 ` 50 ` 03:00:00 ` 15:00:00 ` 08/25/93 ` 08/27/93 ` pbs.pcx ` Sesame Street & Barney`Sesame Street and Barney Abstract
2 ` 1234 ` 2 ` 50 ` 20:00:00 ` 22:00:00 ` 08/25/93 ` 08/25/93 ` t4.pcx ` Terminator 4 `

节目控制信息信号和 STTCIS 可用各种方式格式化，屏幕上菜单也可以许多不同方式生成。例如，如果节目控制信息信号不载有菜单格式信息，则用于生成菜单的菜单格式就可储存在机顶终端 220 的 ROM 中。这一方法使得节目控制信息信号可载较少的信息但具有最小的灵活性，这是因为除非物理地更换 ROM，菜单格式就无法更改。

在一个实施例中，菜单格式信息储存在机顶终端 220 的临时存储器内——既可在 RAM，FLASH ROM，EEPROM 也可在 EPROM 中。这一方案在菜单格式上提供了所期望的灵活性，而同时又仍然限制了需要经由节目控制信息信号发送的信息量。每次菜单出现变化时，新的菜单格式信息可经由节目控制信息信号或 STTCIS 发送到机顶终端 220。

每个被收看节目的节目接入信息都储存在机顶终端 220 中，直到网络控制器 214 使用节目控制信息信号或 STTCIS、进行用于信息检索的轮询为止。这一信息检索可通过使用分别在图 22a 和 22b 中表示为 920 和 920'、并将在下面予以描述的轮询请求信息和应答格式来完成，但是任何适当的轮询请求和应答信息格式都可用于顺序地、一个个地询问各个机顶终端 220。机顶终端 220 由一个唯一的地址和机顶终端标识符所标识。只有在网络控制器 214 对其予以允许时，机顶终端 220 才可以将信息和信号发送到网络控制器 214。

例如在上一次轮询后又接入了特别节目的情况下，机顶终端 220 即得到允许，以一个状态报告的形式来发送一个轮询应答 920'，这个状态报告包括了所有这些接入信息。网络控制器的控制接收器（图中未示）即得到任务，接收机顶终端轮询应答或状态报告。这些状态报告通常包括了能够使网络控制器 214 跟踪用户节目接入历史的信息。

图 22a 表示一个用于轮询机顶终端 220 的帧格式信息 920 的实施例。这一帧格式 920 由六个字段组成，即：（1）在这个信息开始的开始标志 922，（2）地址字段 924，（3）一个用户区域指示 926，（4）一个机顶终端标识 928，它包括了一个轮询命令/应答（或 P/F）位 930，（5）一个信息字段 932，以及（6）在这个信息结尾的一个结尾标志 934a。

出现在一个帧格式的开始和结尾的八位标志序列 922 用于建立并

保持同步化。这样的—个序列通常由一个“01111110”位流组成。地址字段 924 为一个给定的机顶终端 220 指定一个 4 位地址。用户区域指示 926 是一个 4 位字段，它表明这个用户的机顶终端 220 所在的地理区域。机顶终端标识 928 是一个 16 位字段，它以一个 15 位指示——其后面缀以一个 P/F 位 930——唯一地标识了各个机顶终端 220。虽然本例中提供了字段的长度，但可将各种长度使用于本发明。

如同下面所要描述的，P/F 位 930 用于命令一个来自所编址的机顶终端 220 的轮询应答。应答帧格式 920' 还为其它数据传输——例如关于系统升级的信息——提供一个可变长度信息字段 932'。帧格式 920' 以一个八位标志（或结尾标志）934' 结尾，这个标志在格式上与开始标志 922' 相同，如上所述。其它的帧格式（例如 MPEG）对于本行业专家来说是显而易见的，并且易于适用于本系统。

图 22b 表示帧格式 920' 的一个例子，它用于在轮询周期中从各机顶终端 220 接收到的状态报告。这一帧格式与描述过的轮询请求信息格式 920 相同，包括：（1）在这个信息开始的开始标志 922'，（2）地址字段 924'，（3）一个用户区域指示 926'，（4）一个机顶终端标识 928'，包括了一个轮询命令/应答（或 P/F）位 930'，（5）一个信息字段 932'，以及（6）在这个信息结尾的一个结尾标志 934a。

信息字段 932' 在长度上保持可变，从而使得被接入节目的不确定的数目——表示于 931' 中——包括进这一格式内。通过这种方法，轮询请求信息的控制信息长度可为最小——因为网络控制器 214 并不传输这种接入信息。但是在某个给定的机顶终端 220 的轮询应答之后，控制信息长度就相应于接入节目的数量而增加。

在传输中，P/F 位用于执行轮询功能。特别是将 P/F 位设于“1”位，以从机顶终端 220——其地址标识于这一格式中——命令一个轮询应答。被编址的机顶终端 220 必须对在同一个 P/F 位、并且设为“1”位的命令作出应答。这个应答包括被接入节目的数量以及它们相应的事件识别号，如图 22b 中在 931' 处。在机顶终端 220 自前一次轮询周期以来未接入任何节目的情况下，机顶终端 220 应答以 P/F 位设为“1”、而节目接入数据块表示接入了零个节目。

通过轮询周期，网络控制器 214 取得为操作系统 200 所需的信息。

在轮询周期中，网络控制器 214 向各机顶终端 220 发送信号，以对于它们的操作及对特定频道的接入给予授权。如果——比方说——某用户未付最近帐单，网络控制器 214 就可将该用户的机顶终端 220 解除授权。类似地，当用户订阅某个节目或频道时，网络控制器 214 就通过读取恰当的数据库文件，查验这个用户的户头是否状况良好。在检查后，网络控制器 214 就对这个机顶终端 220 的接入要么授权、要么解除授权。授权及解除授权可通过——比方说——按照图 10—12 所描述方法中的任何一种来提供。因此，这个周期就要求进行一系列请求和应答的操作。

网络控制器 214 从机顶终端 220 接收信息的第二种方法是通过使用一种随机存取机制。以这种方法，个别的机顶终端 220 就可将控制相关信息发送到网络控制器 214 而无需受到轮询。这一机制在用户区域内包括有潜在的大量用户的网络中特别有用。可在——比方说——大型都市区域里发现高密度的用户群。在这种区域里，轮询周期可替换为一种更为复杂的随机采取机制——例如像载波监听多路访问/冲突监测（CSMA/CD）。在这一机制中，每个机顶终端 220 在传输之前必须先“收听”，然后只有在其探测到某个闲置媒体后才可进行传输。当对网络控制器 214 的返回链路无声时，给定的机顶终端 220 即可传输其信息。任何从机顶终端 220 发送到网络控制器 214 的信息都要设 P/F 位 930' 为“0”位，以表示这一信息并非对任何命令或轮询请求的应答。除了 CSMA/CD 外，也可将其它的随机存取机制应用于本系统，例如像 CDSL。还有另一种方法使网络控制器 214 从机顶终端 220 接收信息，那就是通过使用调制解调器。在这一方案中，机顶终端 220 使用电话调制解调器将节目接入信息及订阅通信发往网络控制器 214。机顶终端 220 配备有调制解调器端口以便于这一操作。这样，当电缆交通或其它主要交通发生拥塞时，某给定的机顶终端 220 与网络控制器 214 之间的通信就可建立在电话线或其它媒体上。一种包括了使用调制解调器的方法是结合来自网络控制器 214 的控制或“击中”信号。一组（或区域）机顶终端 220 同时经由电缆被网络控制器 214 所“击中”。只有在这一组中的、有数据给网络控制器 214 的机顶终端 220 通过调制解调器请求呼叫网络控制器 214。网络控制器 214 配备有一组调制解

调器（按照滚动电话请求呼叫组织）来回答输入的请求呼叫。

在讨论过的、用于使网络控制器 214 从机顶终端 220 接收信息的方法当中，轮询使得网络控制器 214 可以经由有线电视系统、以一种有序的方式进行并控制与机顶终端 220 的通信。特别是网络控制器 214 可通过逐个地轮询机顶终端 220 来安排数据检索。而另一方面，随机存取方法则不允许网络控制器 214 保持这样一种有序的通信。网络控制器 214 要根据何时电缆媒体空闲、而随机地从机顶终端 220 接收数据。这种数据的随机接收减少了网络控制器 214 对于机顶终端传输的控制程度。

在轮询周期之间，节目控制信息继续向机顶终端 220 提供菜单信息。在最简单的实施例中，菜单保持固定而只有文本变化。这样，节目控制信息信号就可被限制为主要是文本，并可在机顶终端 220 上使用一个文本生成器。这一简单的实施例保持了机顶终端 220 的低成本并限制了为节目控制信息所必需的频带宽度。另一个简单实施例则使用了一个独立的频道全天（大频道宽度）专用于菜单信息。这一独立的频道会有利于系统进行新图形的快速下载，以及会增加文本及其它数据信息进行改变所需要的反应时间。

在一个实施例中，屏幕上菜单显示的基本构造块或模板要储存在图形存储器中，图形存储器由非易失性 RAM、FLASH ROM 或最好是 EEPROM 组成，如图 18a 中的 620 所示。参见图 19，使用图形存储器 620 中的资料，微处理器 602、图形解压缩器 622、文本生成器（未示于图 19，但必要的话应包括在内）以及电视图像组合器 624 就会建立一个菜单屏幕。

图形存储器中的内存文件最好分成三个类别，即背景图形 800，徽标图形 820 以及菜单和显示图形 850，如图 18a 所示。

背景图形文件 800 要储存菜单背景，如：通用主要菜单背景 804，通用子菜单背景 808，宣传背景 812 和自定义菜单格式 816。徽标图形文件 820 要储存所有必要的徽标，如：你的选择 TV™ 徽标 824，互联网徽标文件 828，有线电视系统徽标文件 832，演播室徽标文件 836，以及图形元素徽标文件 840。菜单显示和光标图形文件 850 要储存菜单显示数据块 854 和光标加亮叠层 858，以及建立菜单所需的其它各种文

件。

运用上面所讨论的这种储存菜单的方法，通过对机顶终端 220 的图形存储器 620 重新编程，即可改变菜单。如要修订显示菜单的全部设计，网络控制器 214 或操作中心 202 即指示 EEPROM 620 进行清除并以新的菜单模板重新编程。如要改变一个菜单格式或徽标，网络控制器 214 或操作中心 202 即仅指示存储器中的一个位置进行清除和重写。菜单重新编程也可由工作人员于本地（在机顶终端 220 上）完成。

如图 18a 所示，每个存储器子文件又进一步分为各个内存块。例如，背景图形文件 800 包含了通用主要菜单背景 804。通用主要菜单背景 804 包括了存储单元 UM1 860、UM2 862 和 UM3 863。类似地，徽标图形文件 820 及菜单显示和光标图形文件 850 包含了各个子文件内存块（例如，演播室徽标文件 836 有内存块 SL1 864；菜单显示数据块 854 有内存菜单显示数据块 MD1 866）。

图 18b 表示从电缆前端 208 发送的文本的分层储存。虽然文本可持续地与电视图像信号一起发送到机顶终端 220，但文本也可间歇地发送。在这种情况下，文本就储存在机顶终端 220 中。可使用已知技术，将文本以某种压缩格式发送和储存。此外，文本可储存在机顶终端 220 内的图形存储器 620 中。

视文本的用途，可将其存在存储器三部分其中之一里面。与文本一起发送的信息或将文本指向到存储器中某一特定部分、或包括关于文本优先级的信息。微处理器 602——方框 880 所示机顶终端硬件中的部分——随后可将文本指向到适当的存储位置以便储存。

如果文本被经常地、并且长时期地使用，就要使用一个长期存储器 875。如果文本使用于较短时期（例如一个月），文本就要被指向到一个中间存储区域 877。如果文本几乎立刻就要被使用，或使用于短时间（例如几天），则将文本指向到一个短期存储区域 879。微处理器 602 将某特定菜单所需的适当文本加以定位、并从存储器 620 适当部分加以检索。文本从图形存储器 620 输出到文本生成器 621。从文本生成器 621 生成的文本随后被指向到文本/图形电视图像组合器 624。

图 18c 表示微处理器 602 为基于一系列叠加屏幕、生成一份菜单所要完成的步骤。这些指令储存在机顶终端 220 的存储器内一个屏幕

数据文件中。这个屏幕数据文件就屏幕上每个图形文件的位置而指示微处理器 602。一个样本屏幕数据文件示于表 D，其中的屏幕数据文件依照——比方说，x-和 y-像素的位置，高度和宽度，色码和字体——而指明菜单数据位置。另外，也可选择将操作中心 202 所传输来的指令和例行程序储存到各机顶终端 220 内的存储器中。

表 D

~下列数据行用于主菜单									
~									
		屏幕类型		模板文件		描述			
屏幕		` @MAIN		` main menu.pcx		` 主菜单			
~									
调整		X	Y	高度	宽度	F 色	B 色	字体	
STR POS	` 左		` 165	` 85	` 30	` 300	` 27	` 55	
FUTUR14.GFT									
STRING ` 主菜单									
~									
调整		X	Y	高度	宽度				
PCX POS	` 左	` 190	` 75	` 200	` 200				
PCX example.pcs									
~									
调整		X	Y	高度	宽度	F 色	B 色	字体	X
Y									宽
高度									
度									
ITEM POS	` 左	` 120	` 100	` 20	` 400	` 15	` 25	FUTUR14.GFT	
` 110									
		` 90	` 30						
ITEM ` @YCTV ` 你的选择 TV									
~									
调整		X	Y	高度	宽度	F 色	B 色	字体	X
Y									宽
高度									
度									
ITEM POS		` 左		` 120	` 100	` 20	` 400	` 15	` 25
FUTUR14.GFT ` 110									
		` 90	` 30						
ITEM ` @PPV ` 每次付费热门电影									

如图 18c 中的方框 878 所示，开始微处理器 602 指示调谐器 603 选择一个频道。如果需要，则对此频道进行解压缩、误码校正和解密。如果图像需要被缩小，以放到图像窗口中，或者如果图像是一个必须进行放大的拆分的屏幕图像窗口，则该图像被按比例调整到适当的尺寸。另外，该图像可能需要被重新定向到电视屏幕的一部分，为图像的每个像素位置创建一系列补偿来完成。

在许多情况下，图形还可以用于创建菜单。如方框 882 所示，许多情况下，微处理器 602 可以取出背景文件、徽标文件以及菜单显示和光标文件。这些文件的每一个在框 883 被解压缩，然后在框 886 进行组合。

类似地，微处理器 602 可取出如方框 884 所示的文本。根据文本的存储位置，微处理器 602 从长期、中期、或短期存储器取用文本——一如上述。基于这一存储器检索而在方框 885 生成文本，在方框 886 与电视图像（如果有的话）、与解压缩后图形的所需数量的屏面以及任何文本组合。图像或图像的若干部分储存在电视图像组合器中，直到接收到所有的叠层。其后，在另一个例行程序的指示下，这整个图像被发出以显示在电视屏幕上，如显示方框 888 所示。

此处所用的术语和描述均仅用于说明而不意味着限制。本行业专家会认识到在本发明范围内——它由下面的权利要求书所界定——可有许多变化。

说明书附图

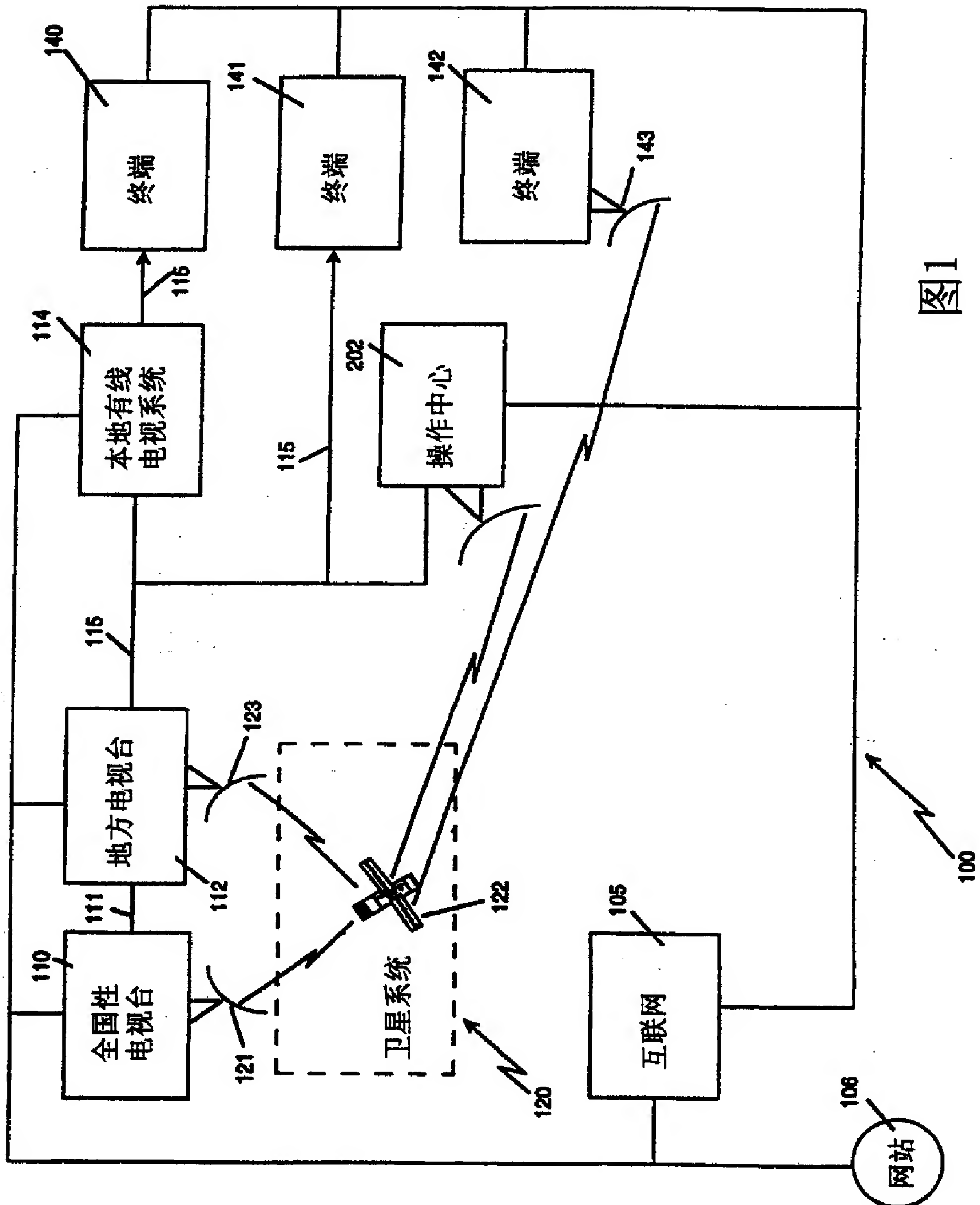


图1

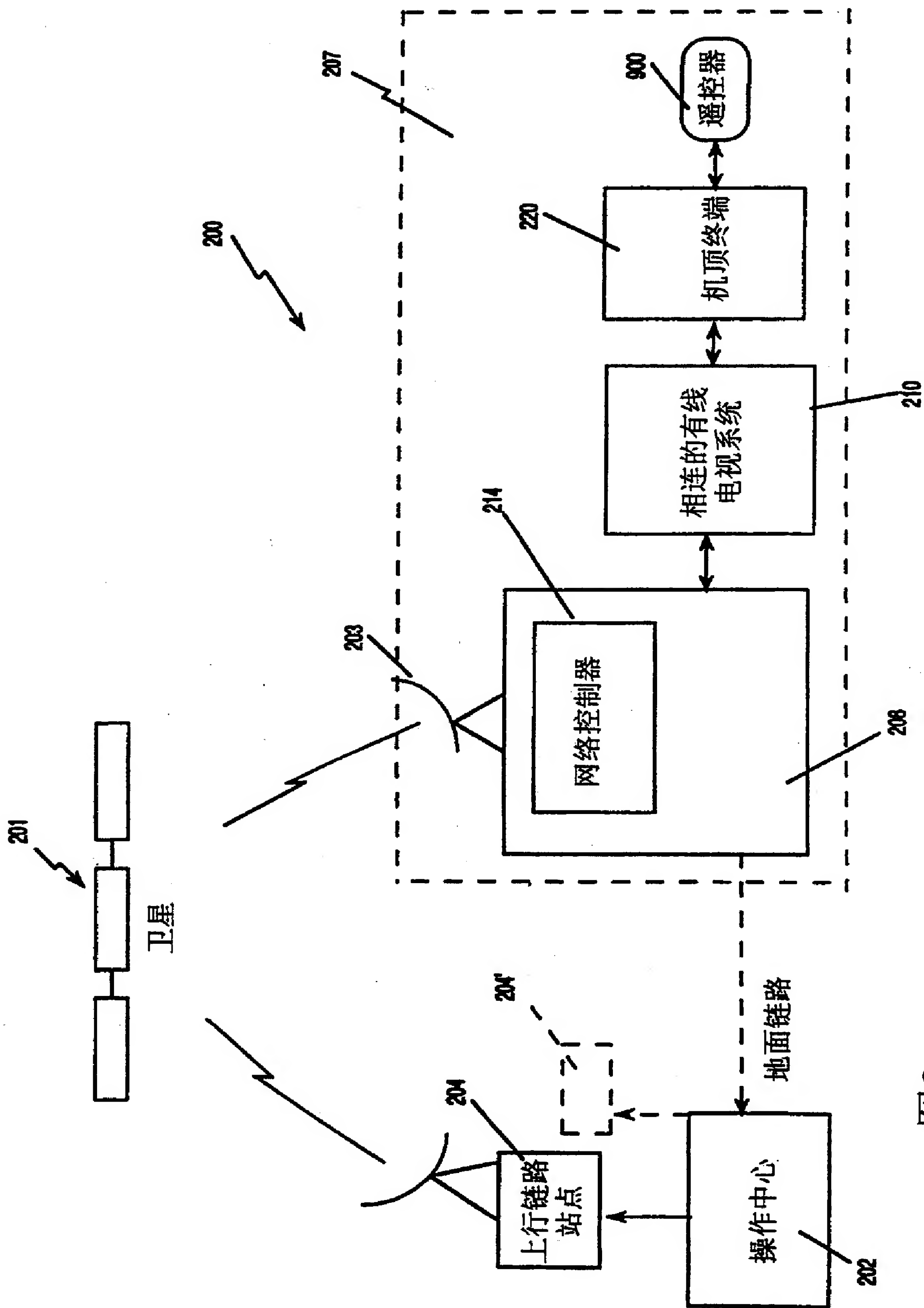


图2

140

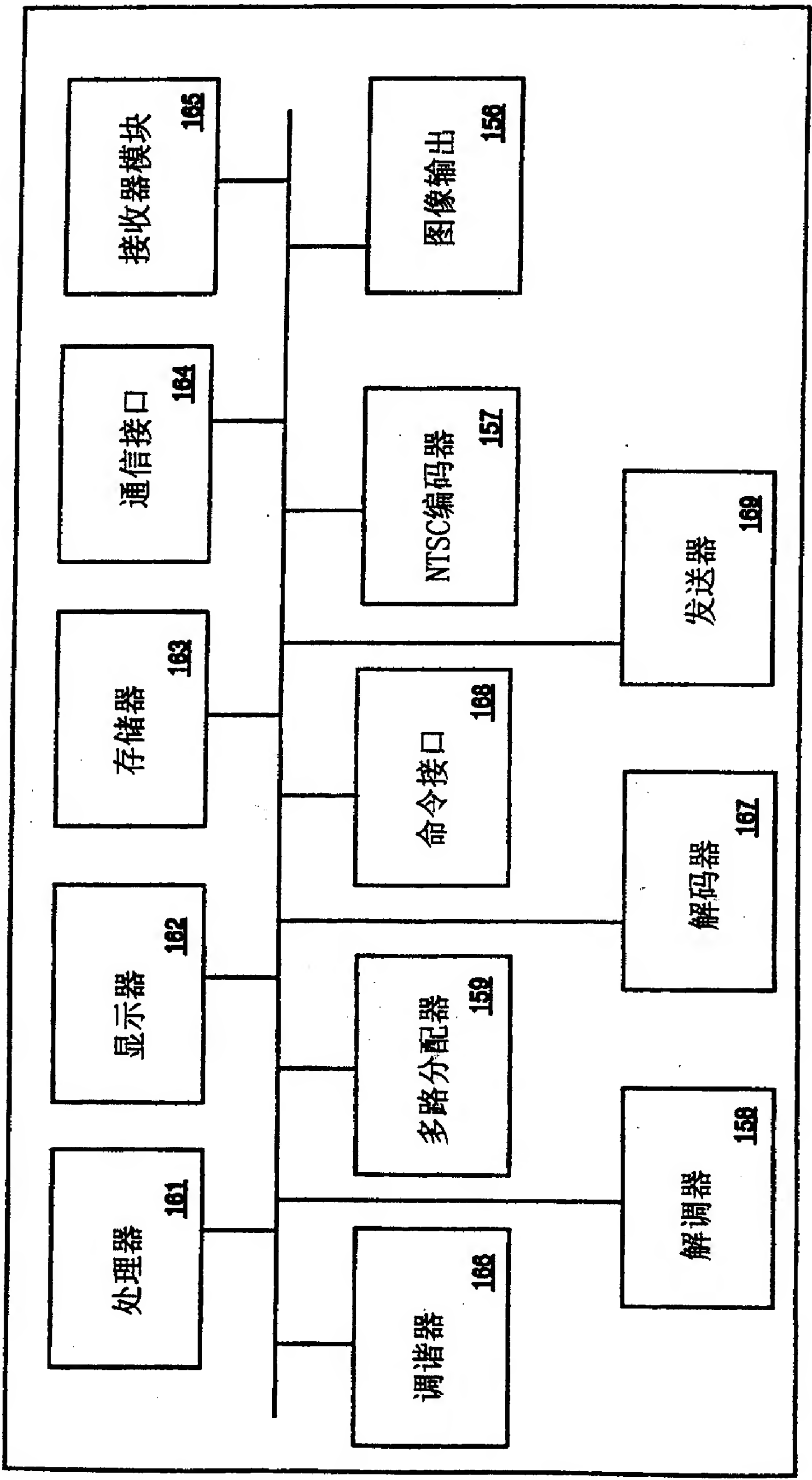


图3

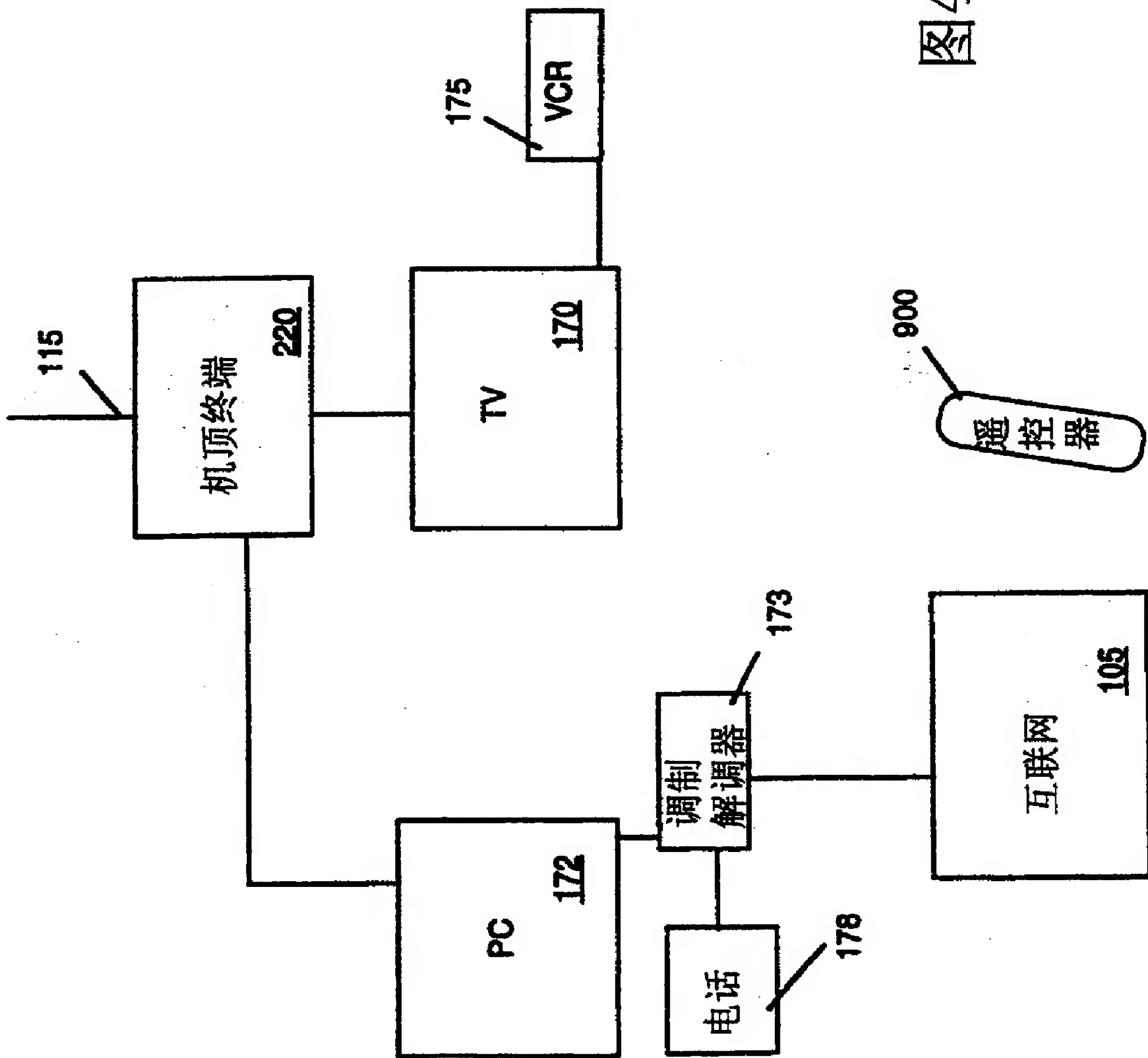


图4a

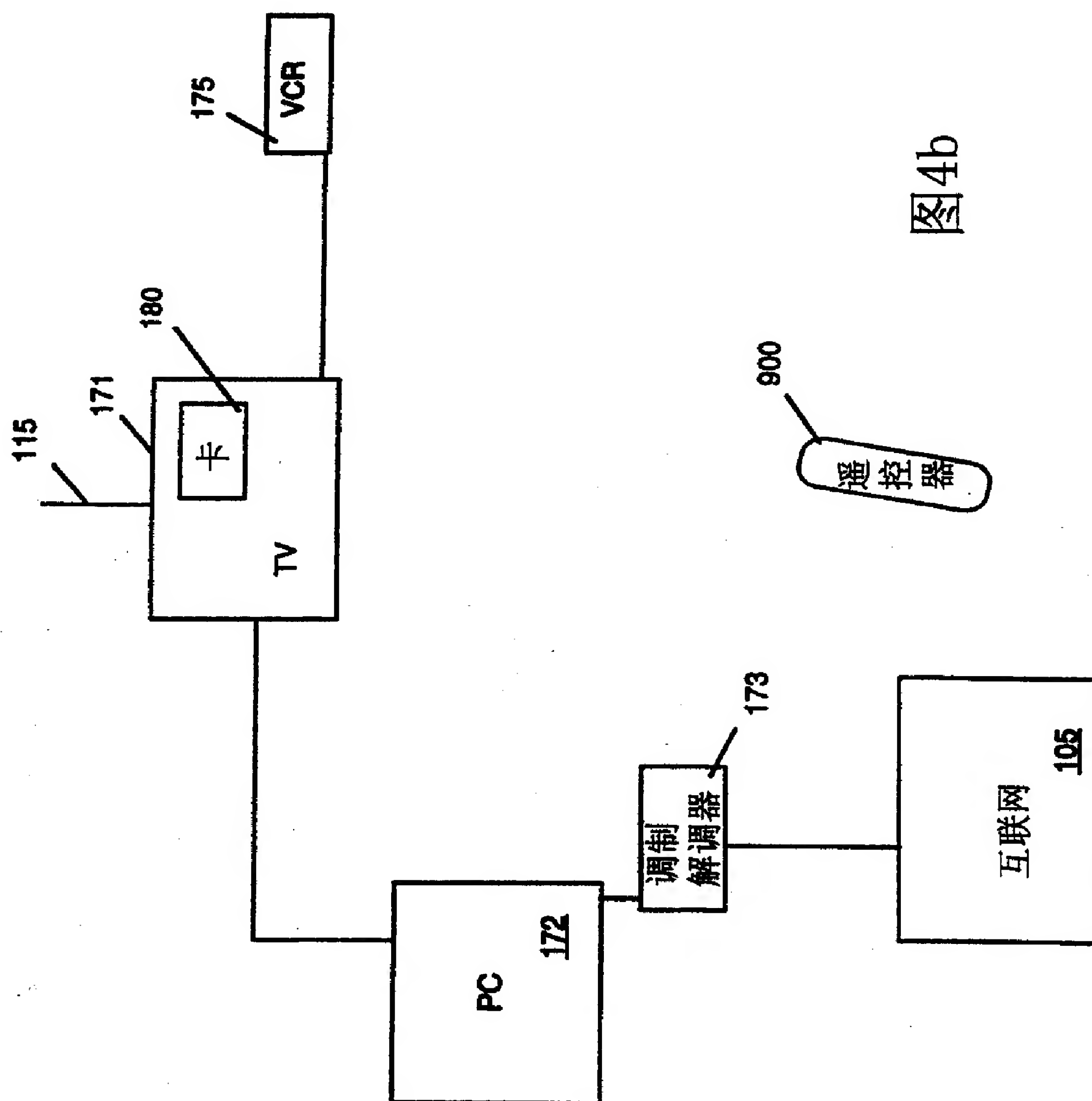


图4b

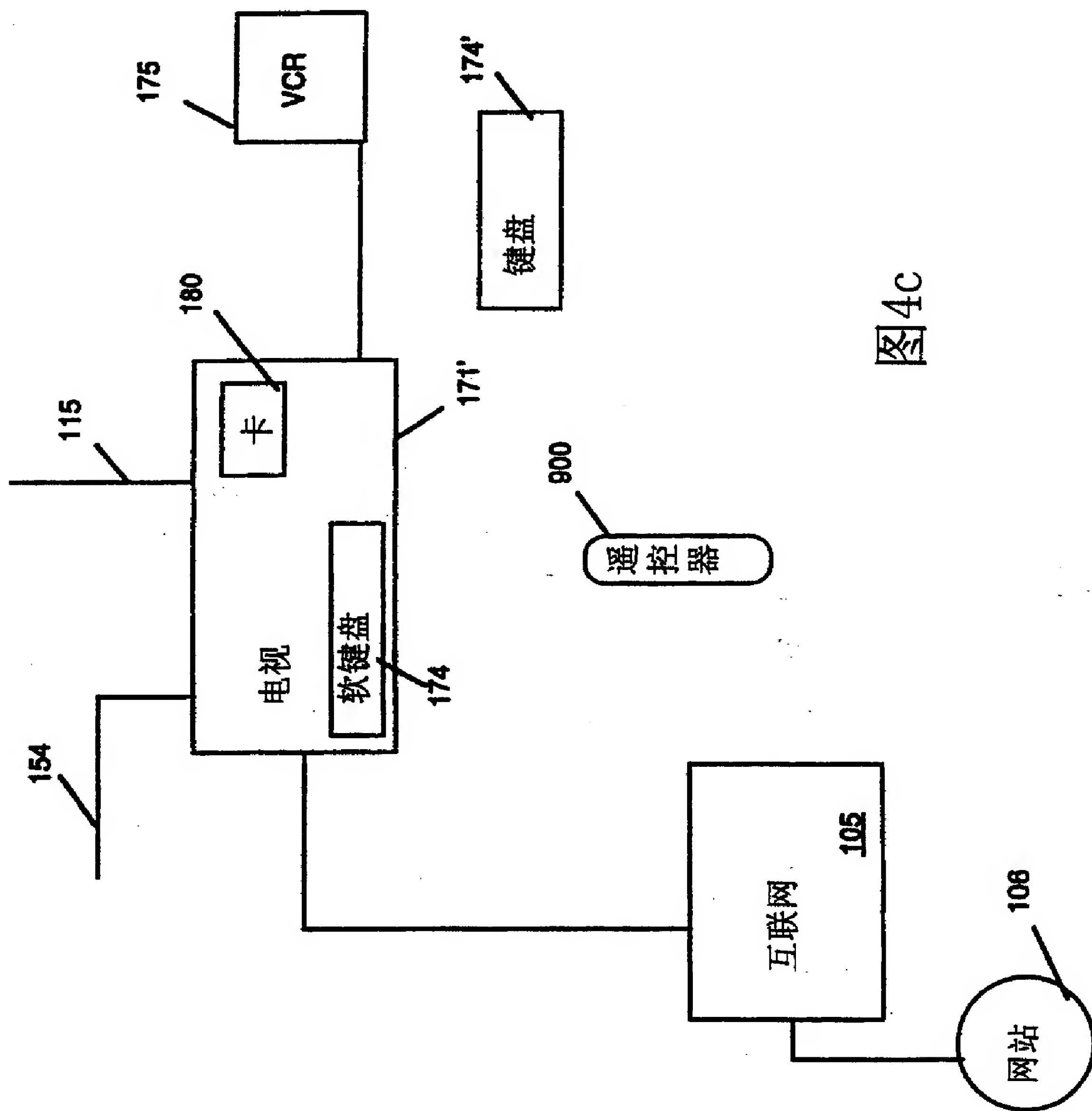
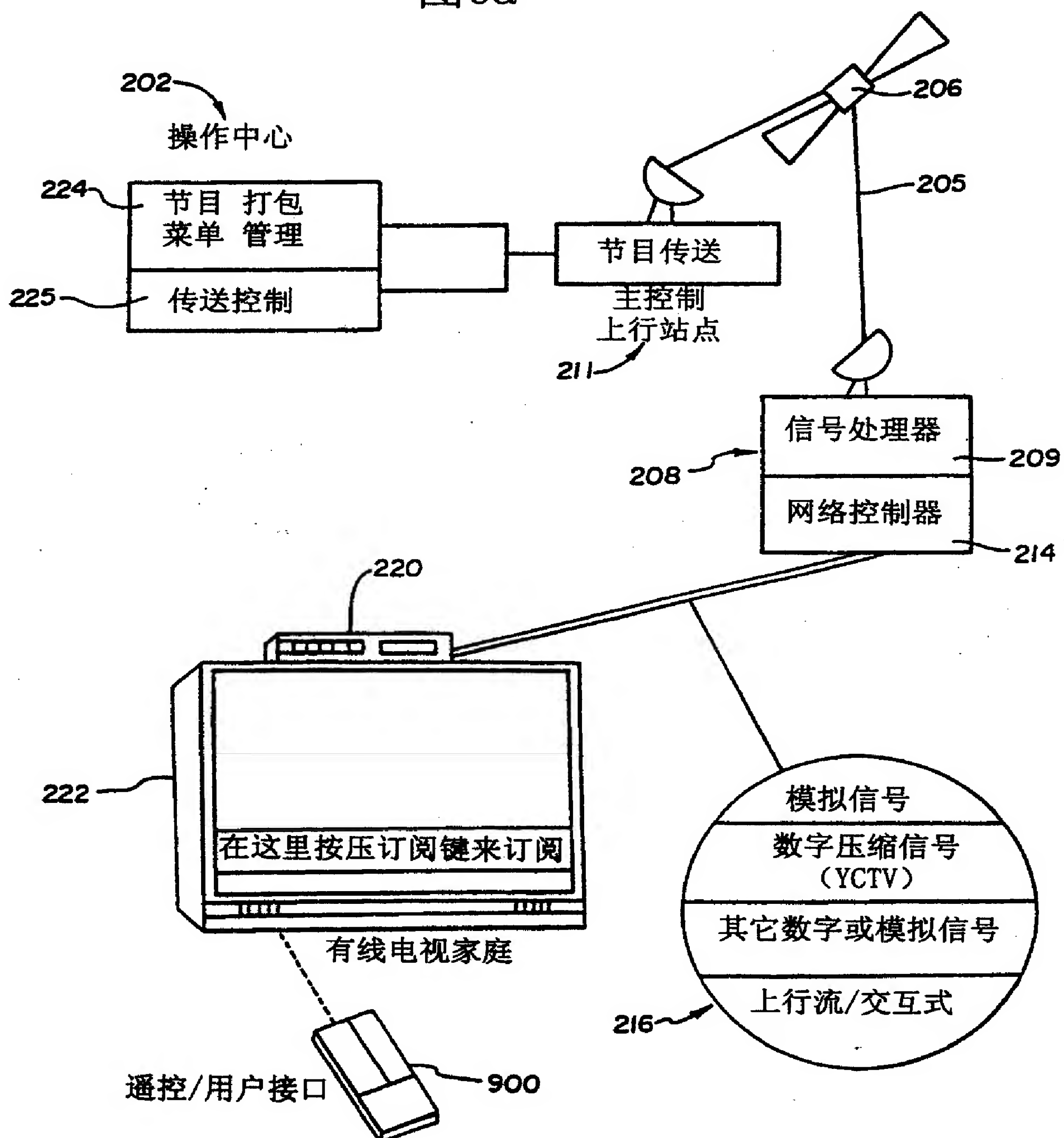


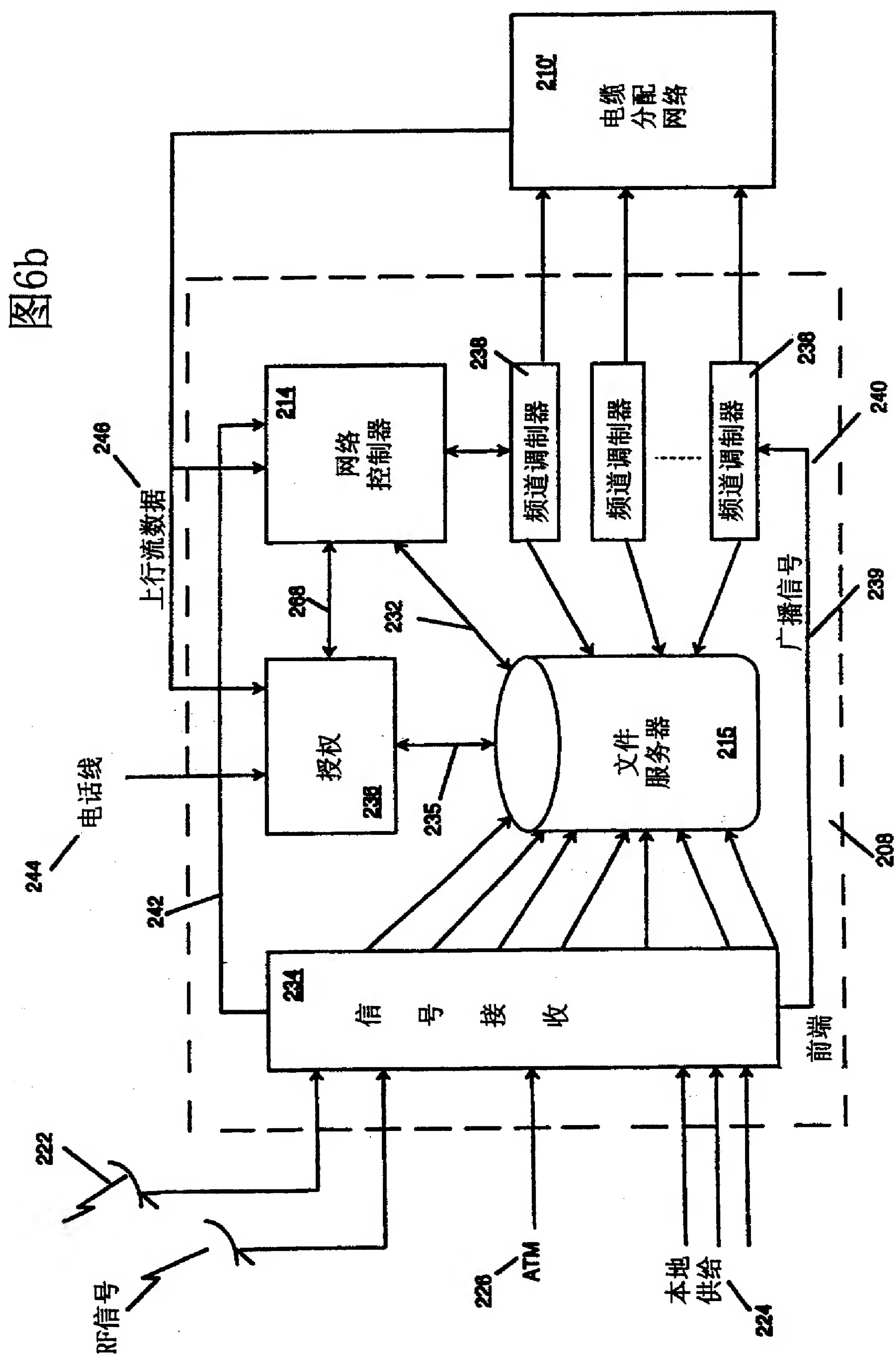
图4C



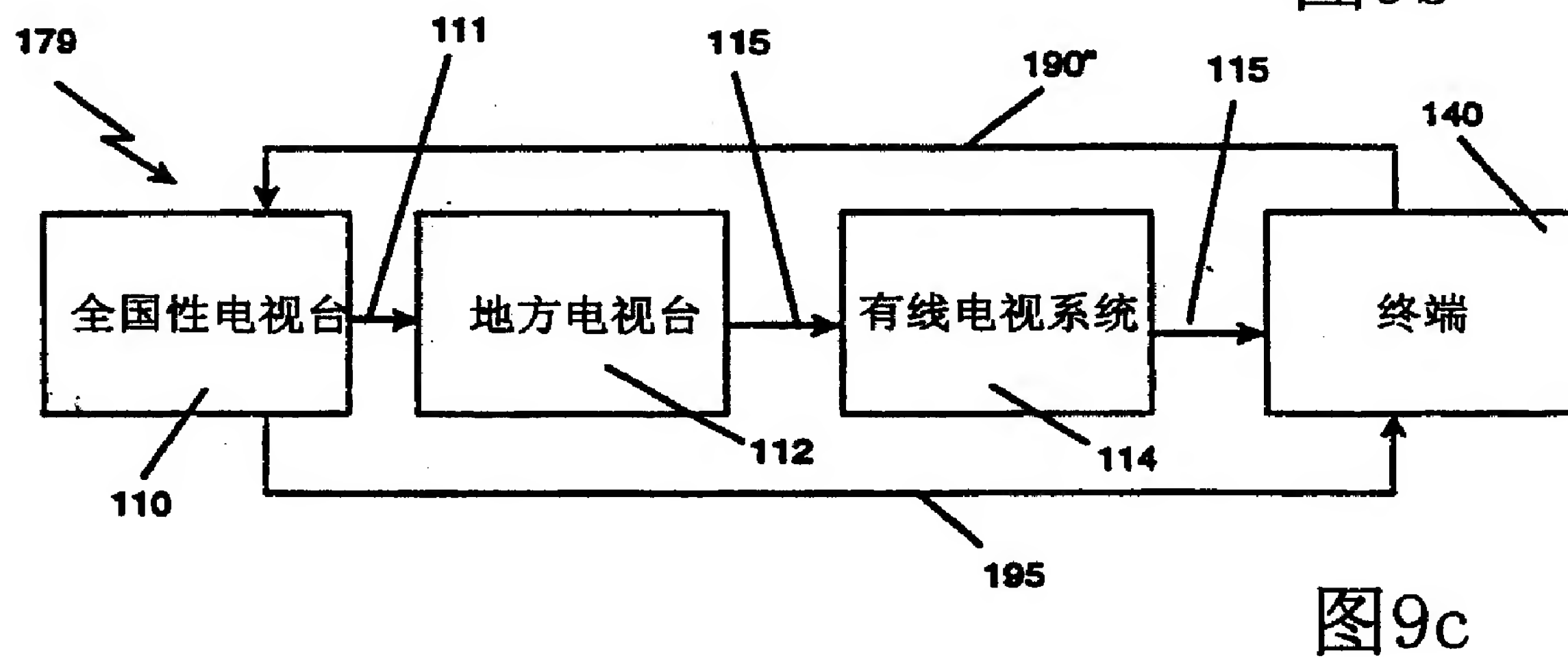
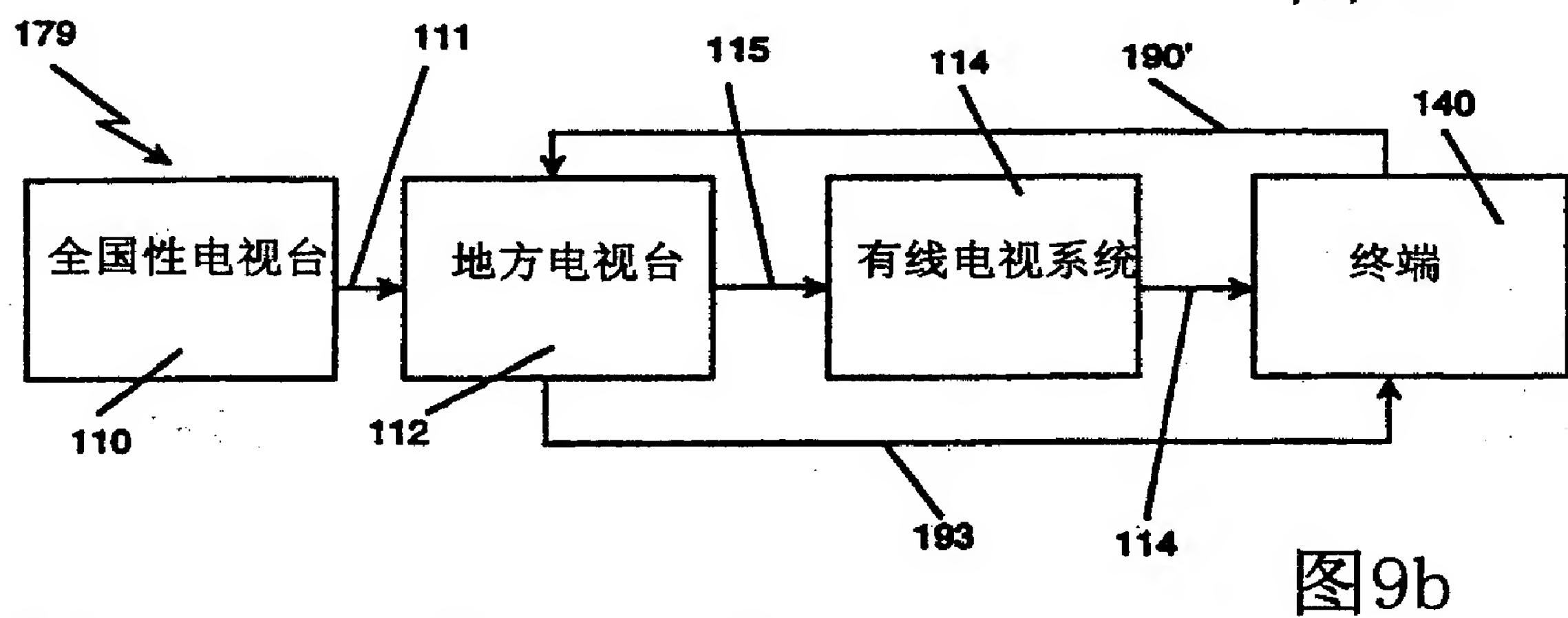
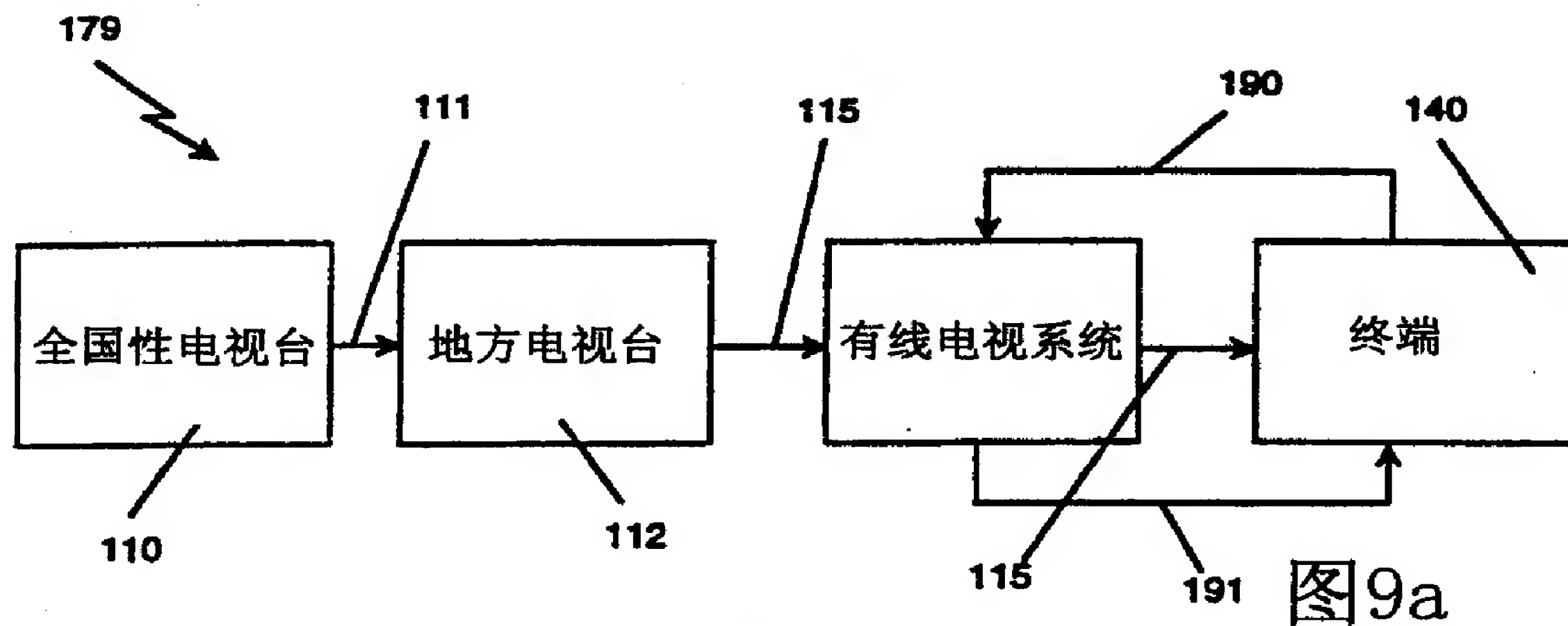
55

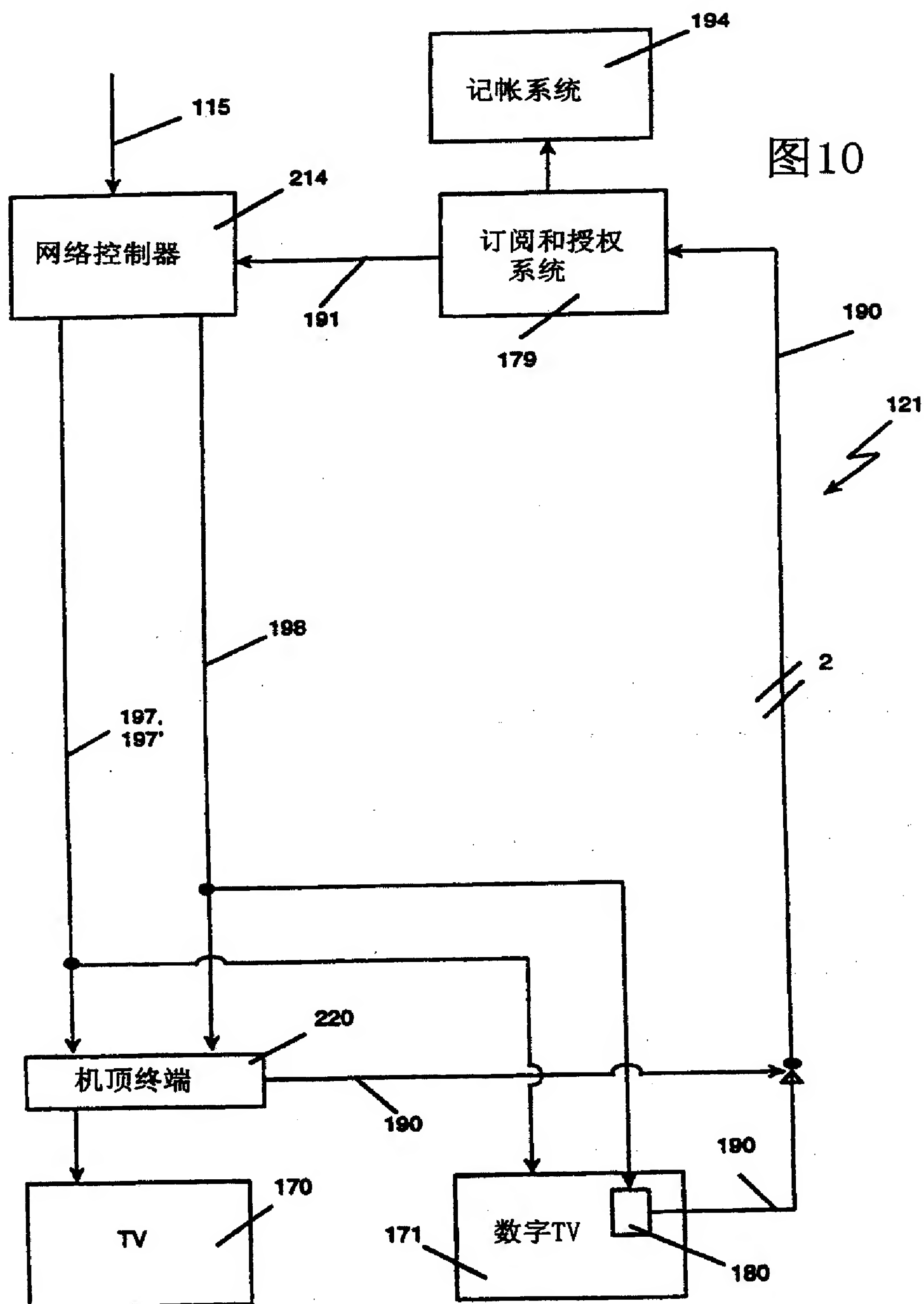
图6a

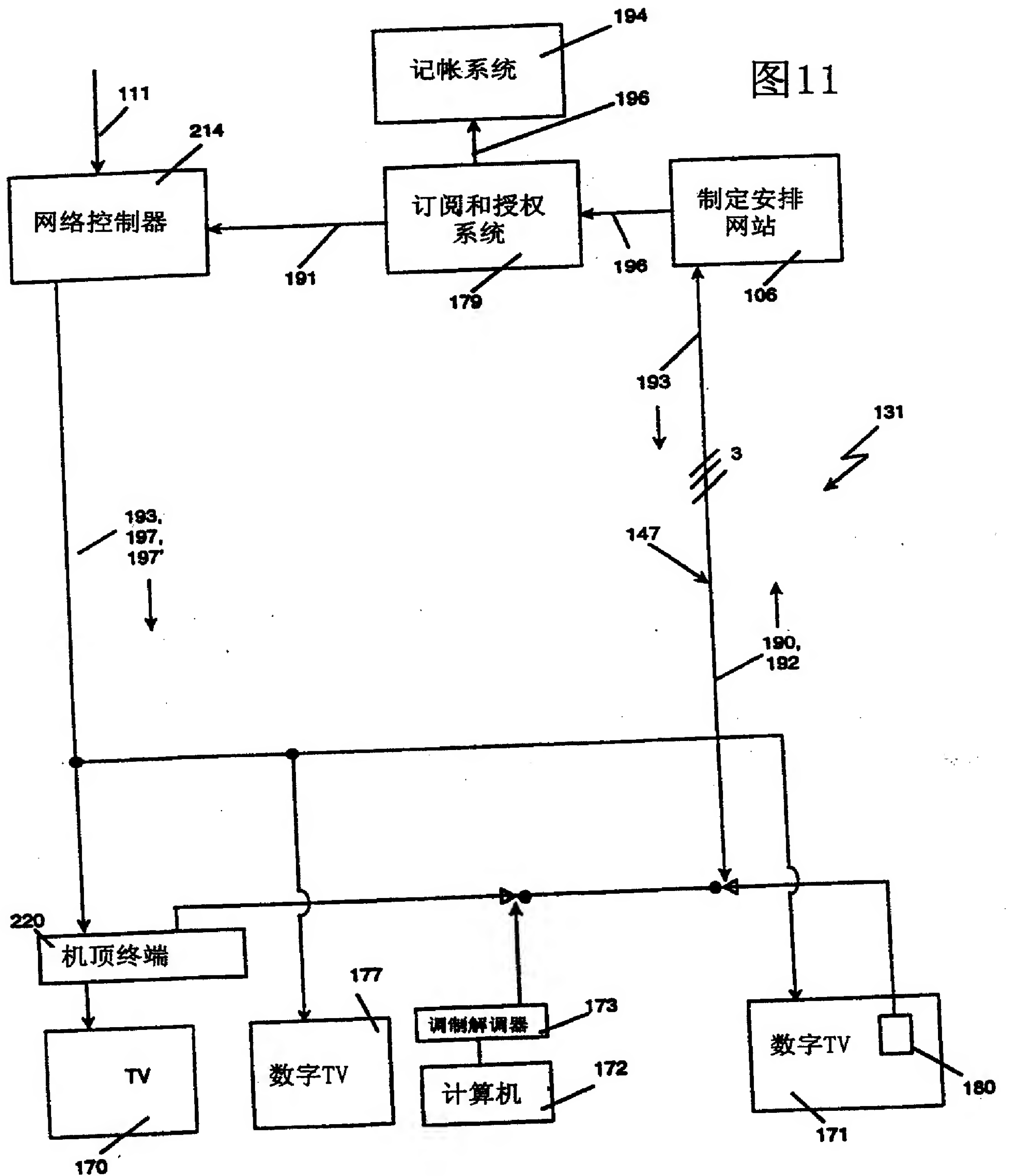


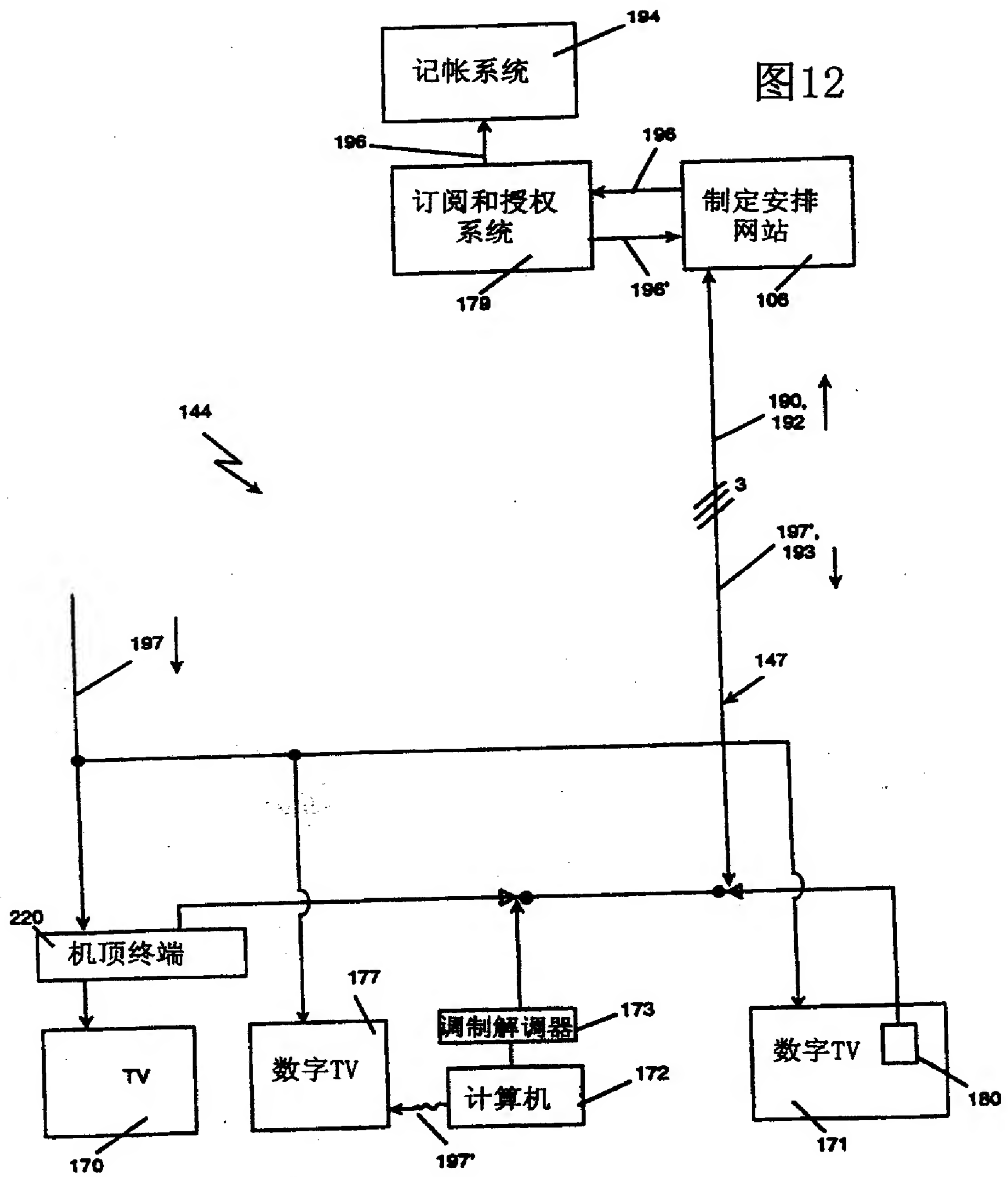


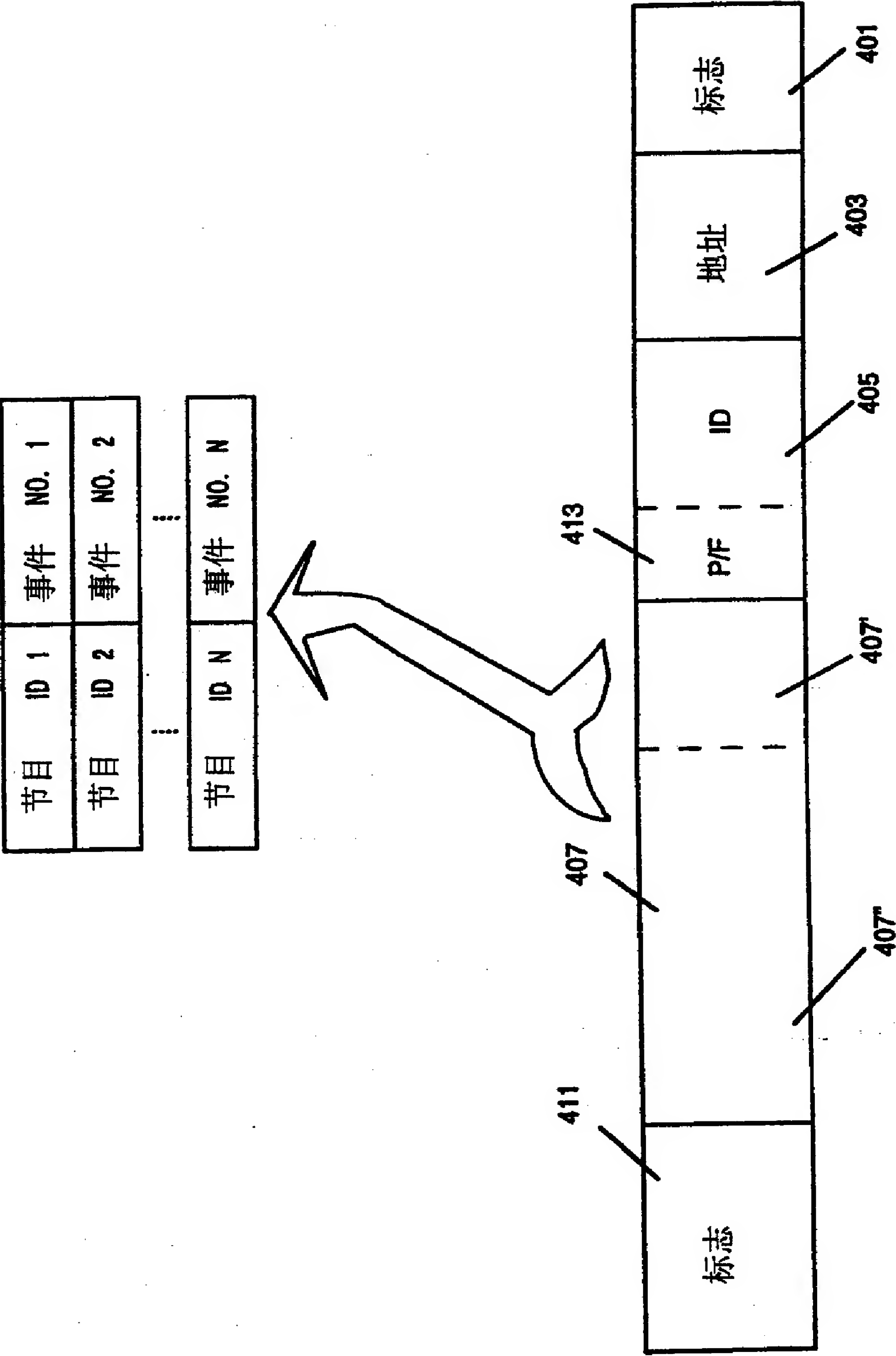












197

图13

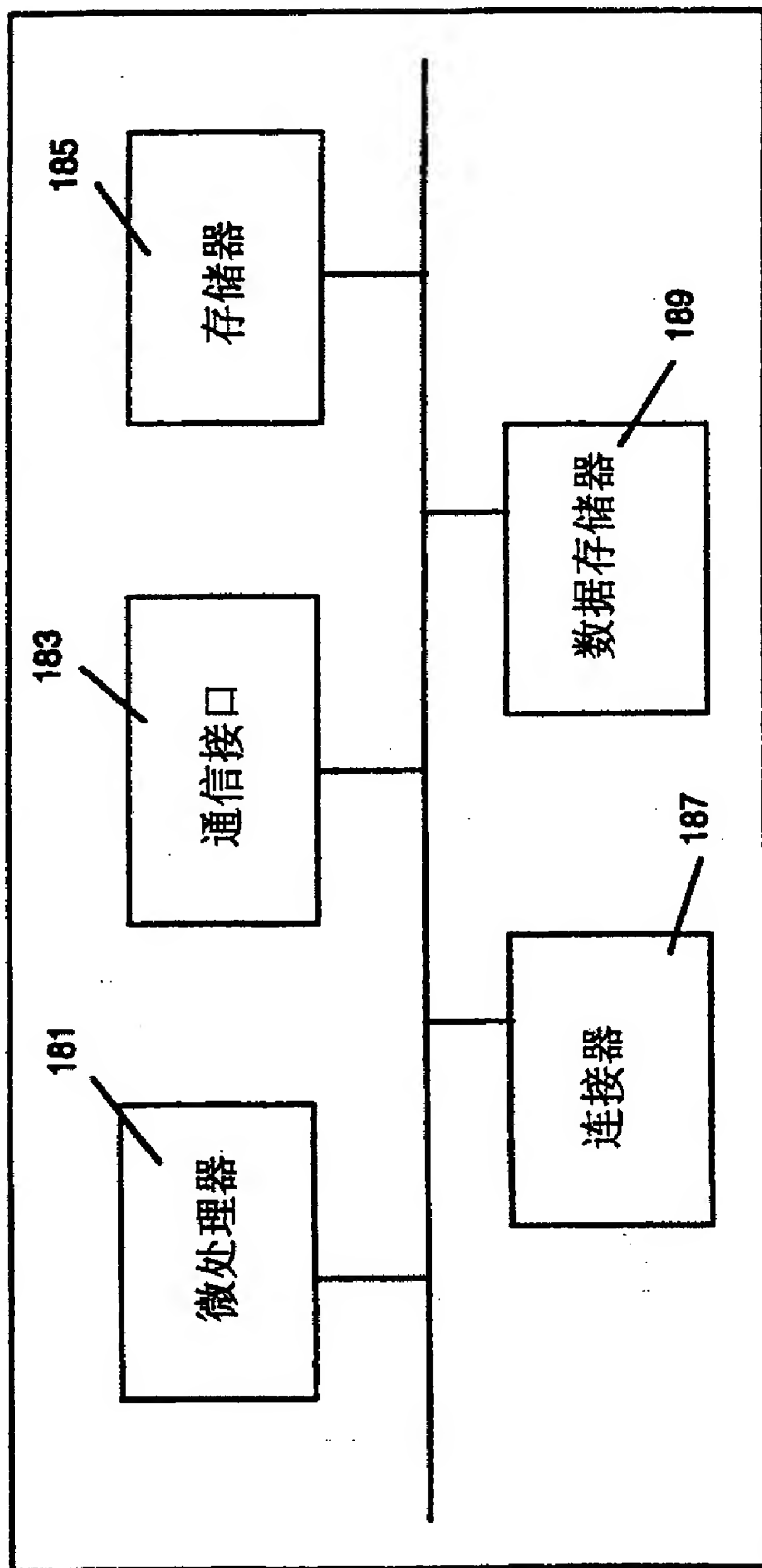


图14

180

图15a

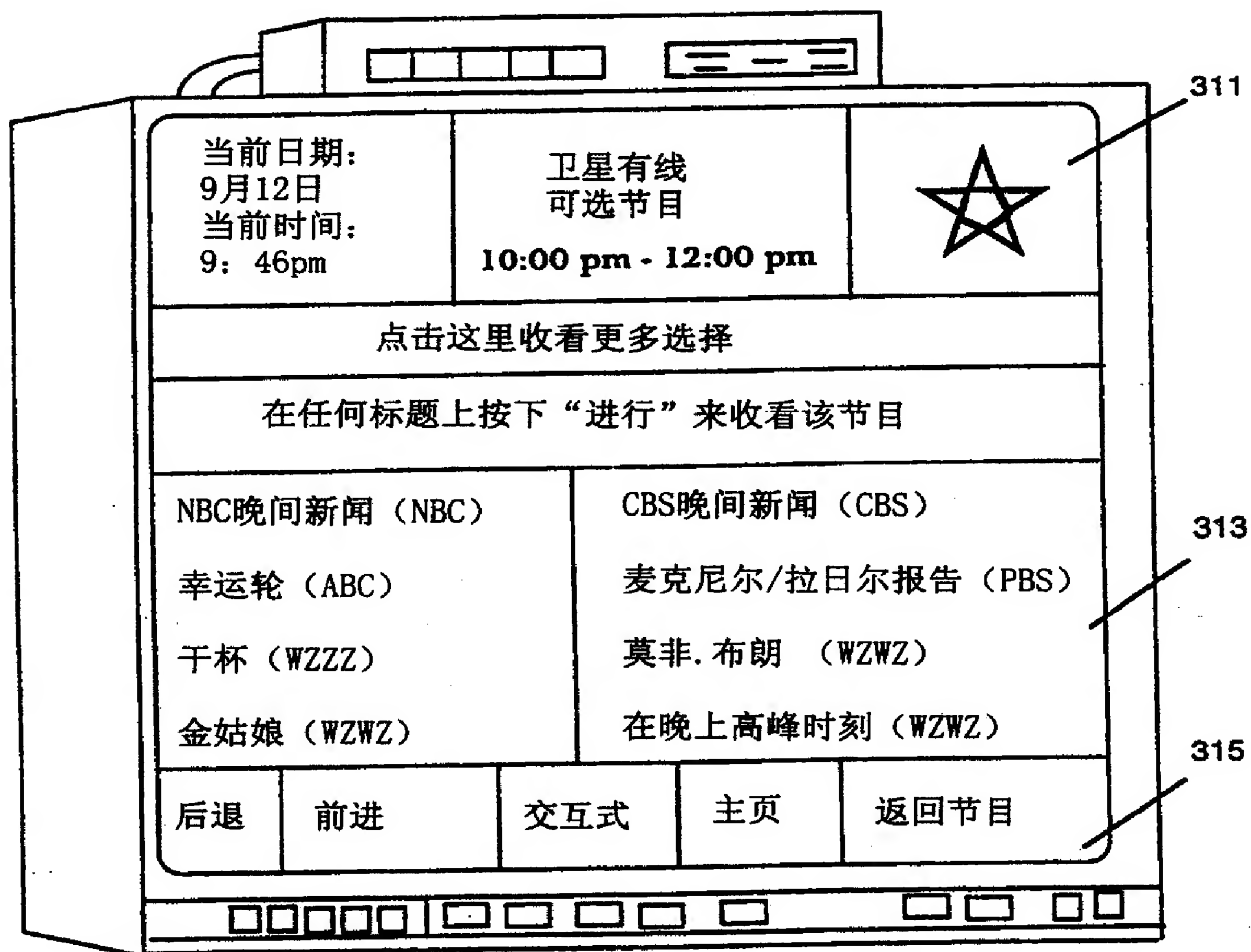


图15b

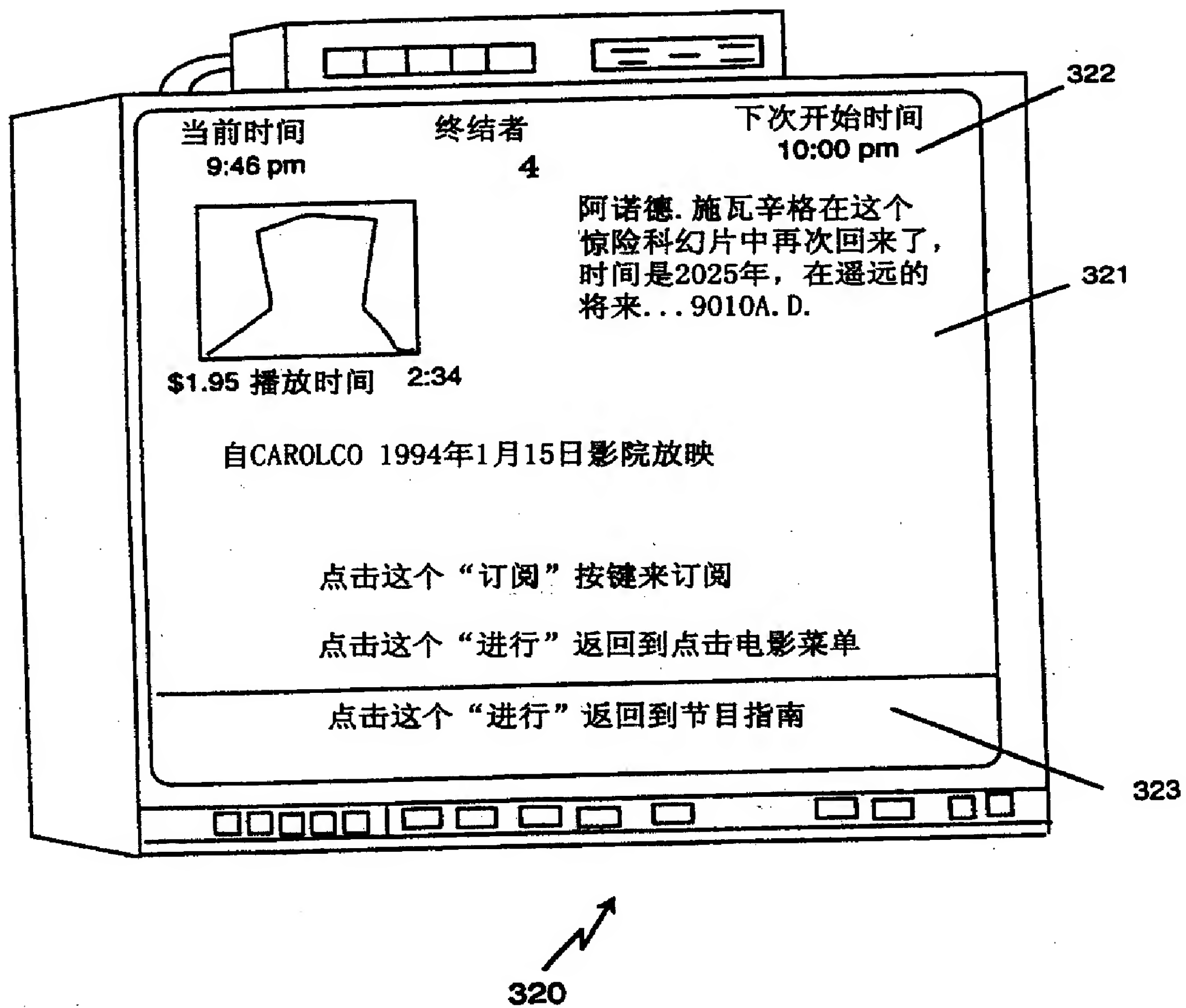
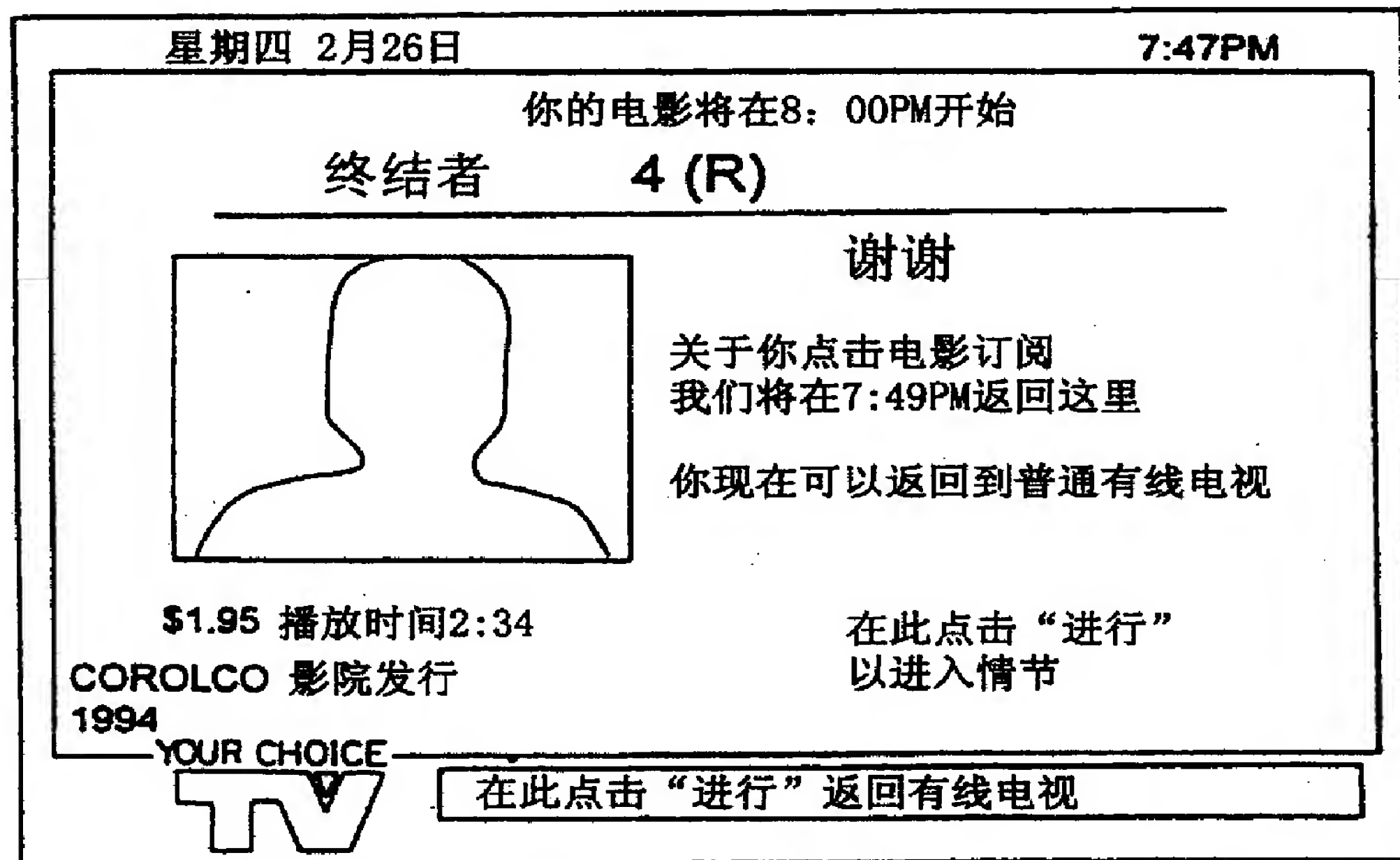
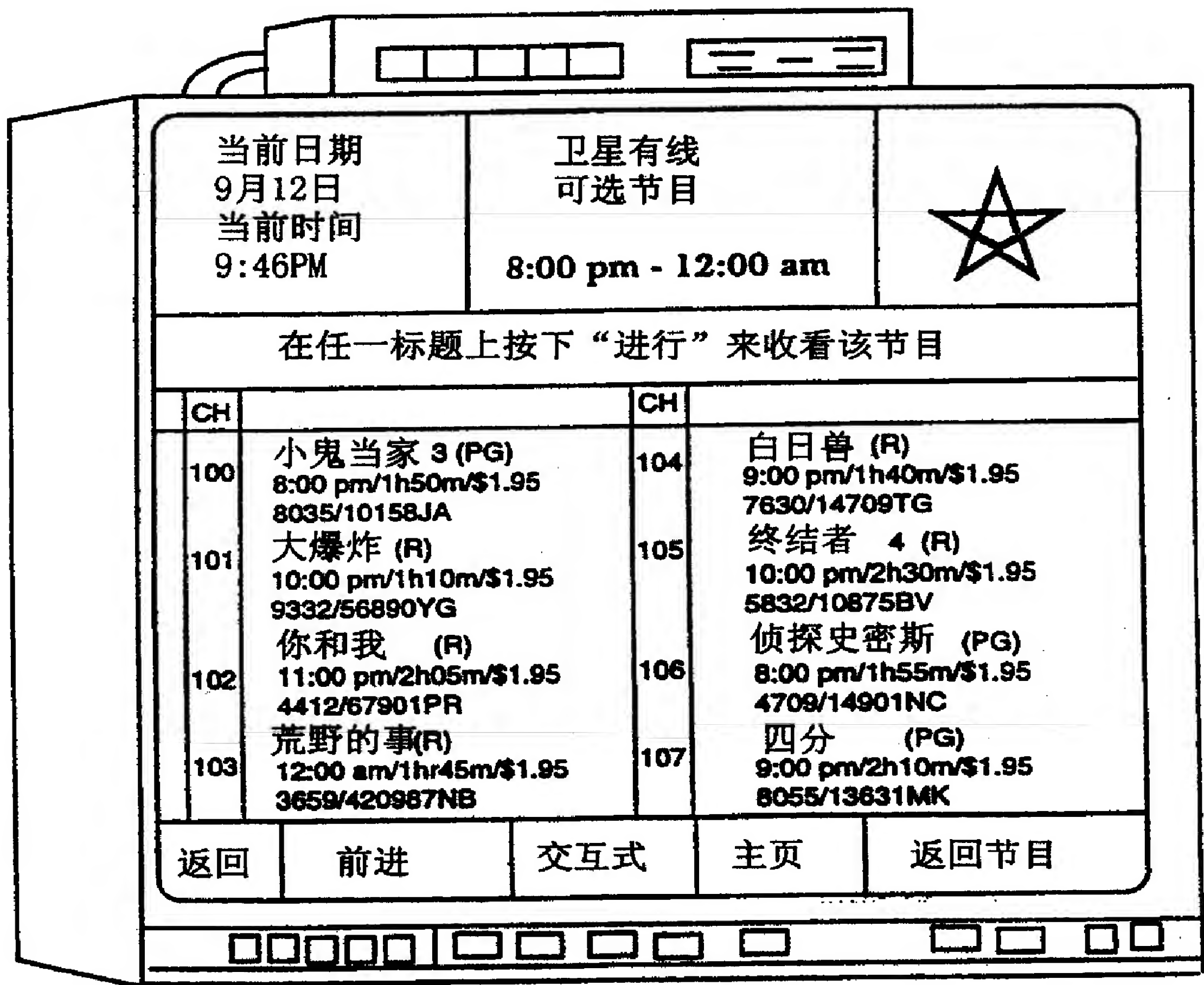


图15c



330

图15d



340

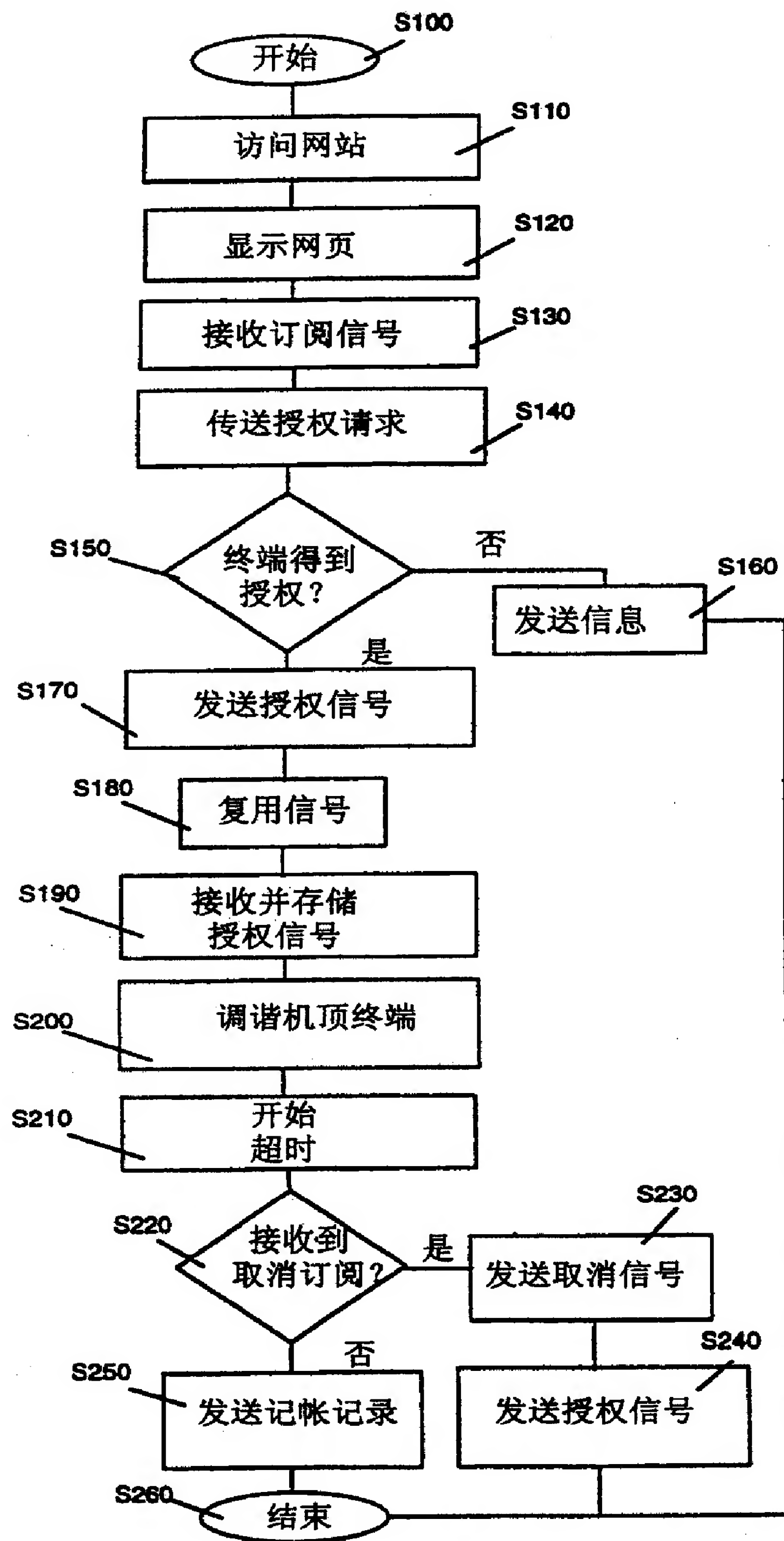


图16

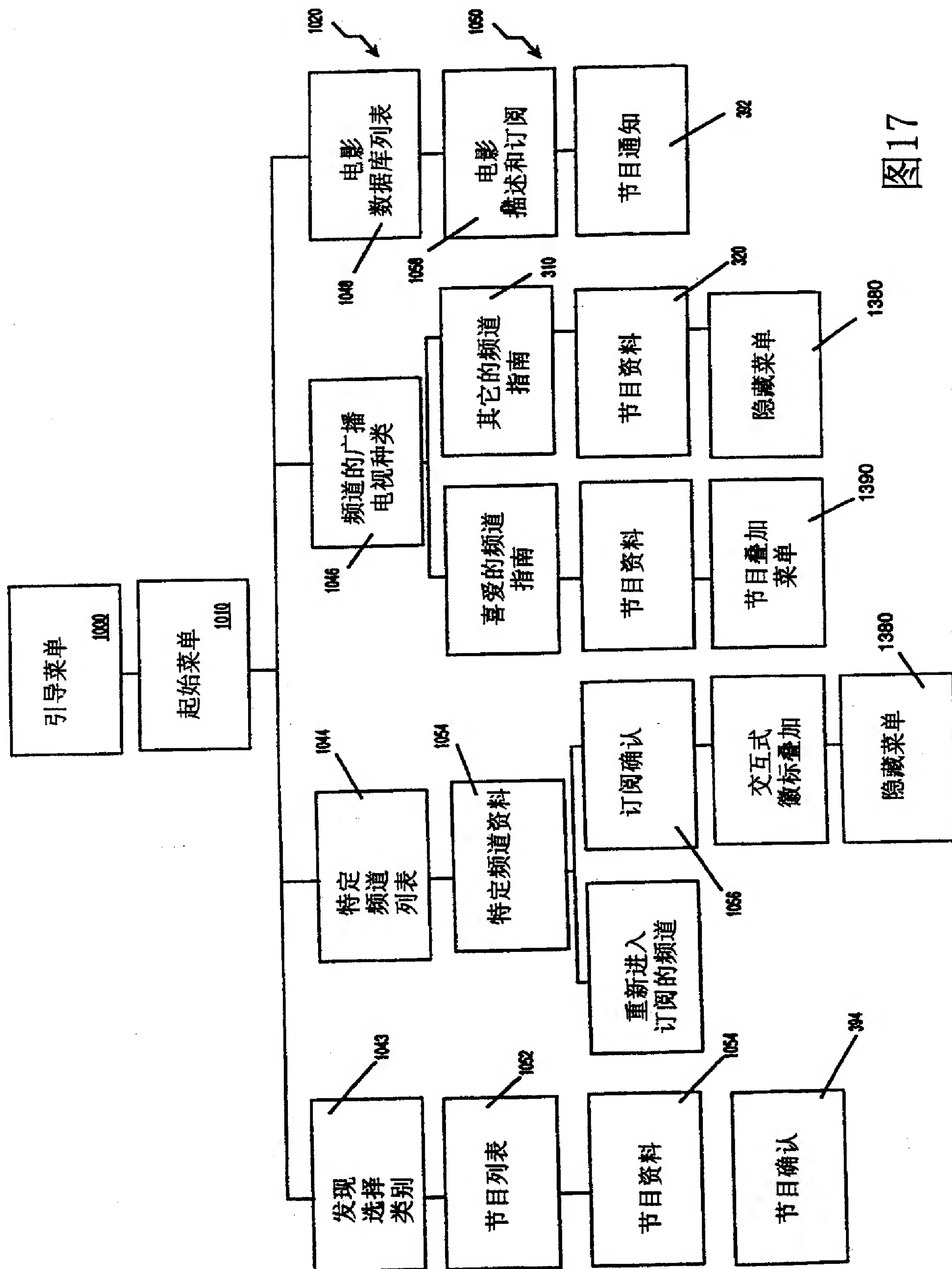


图17

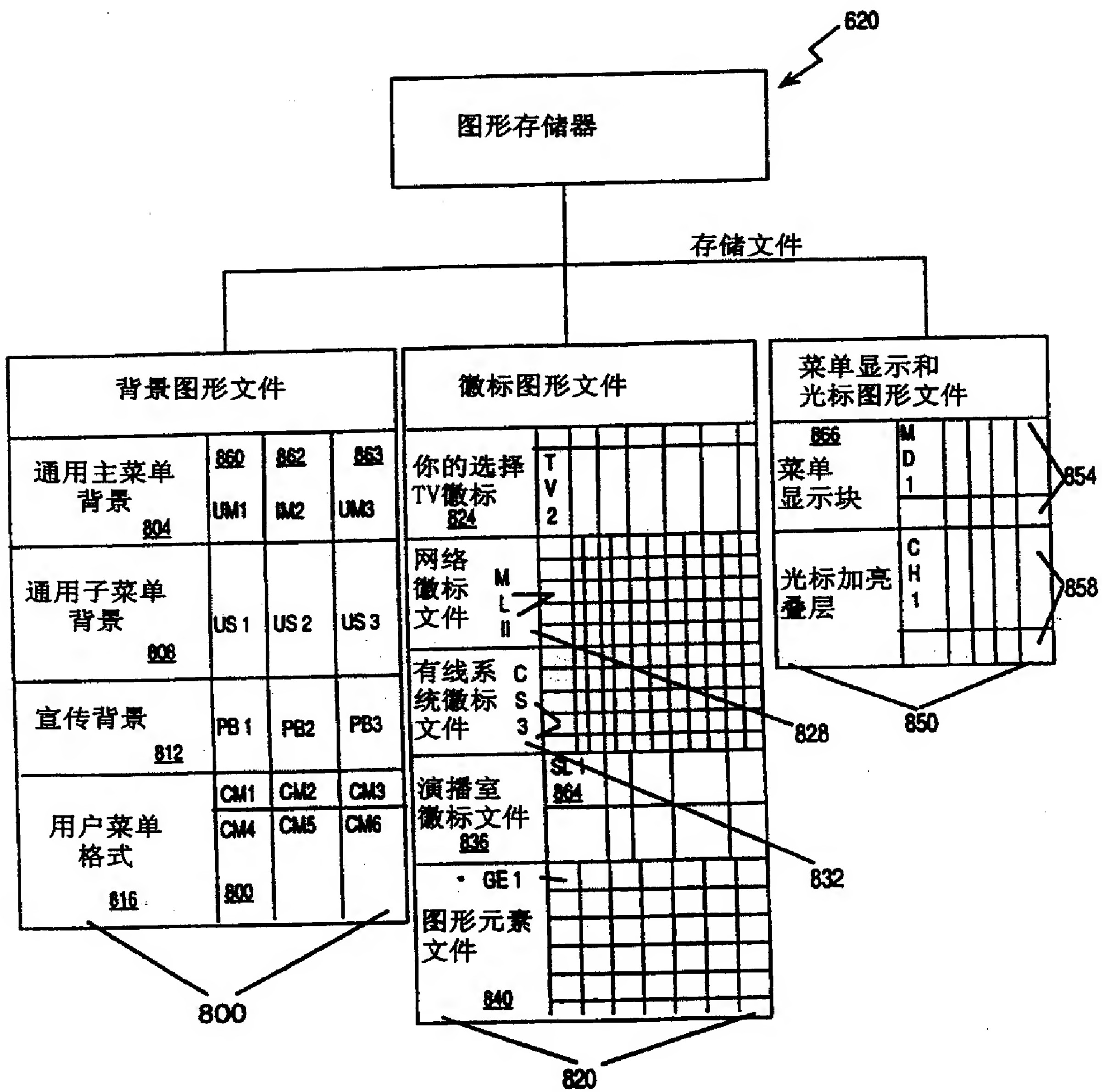


图18a

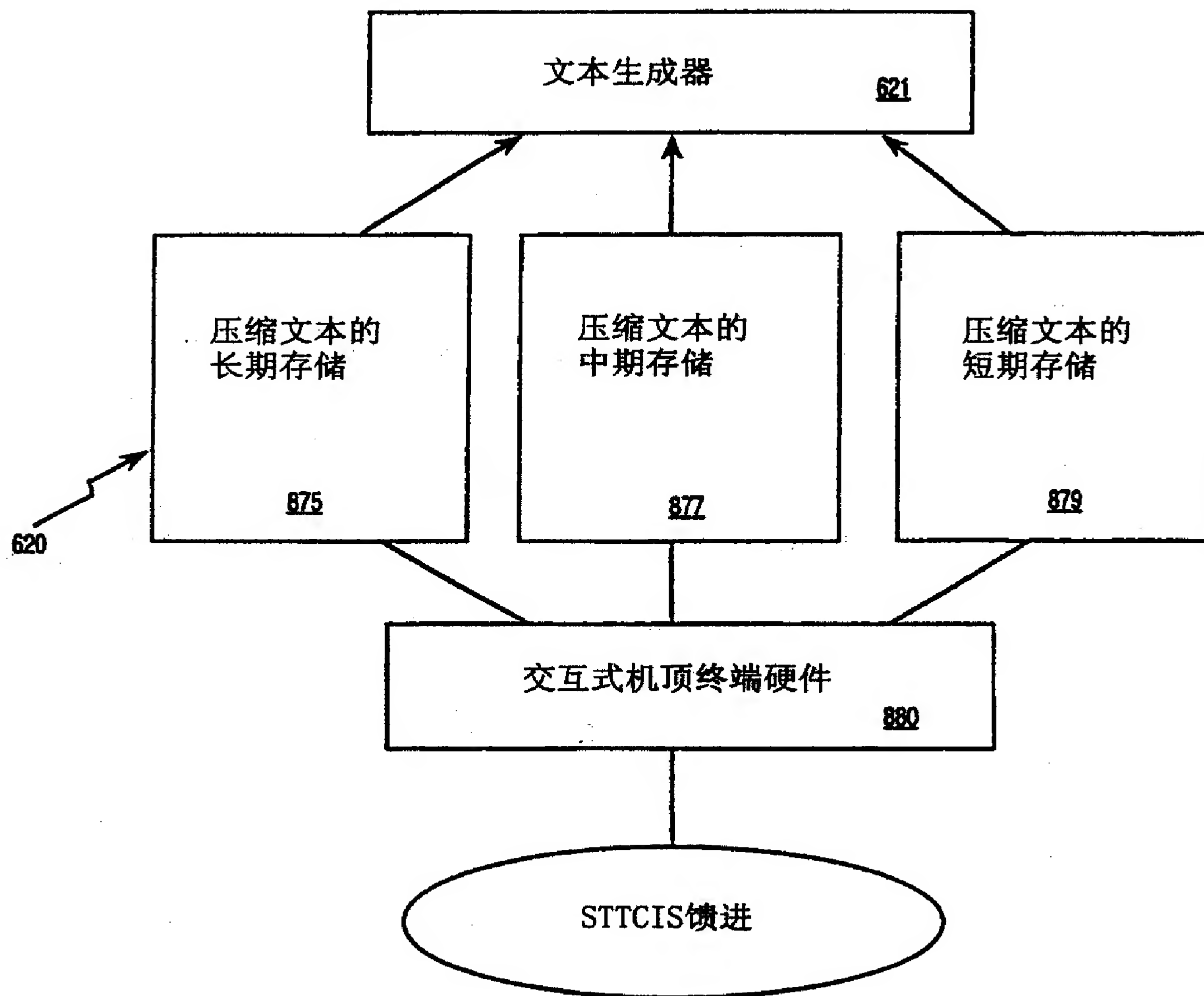


图18b

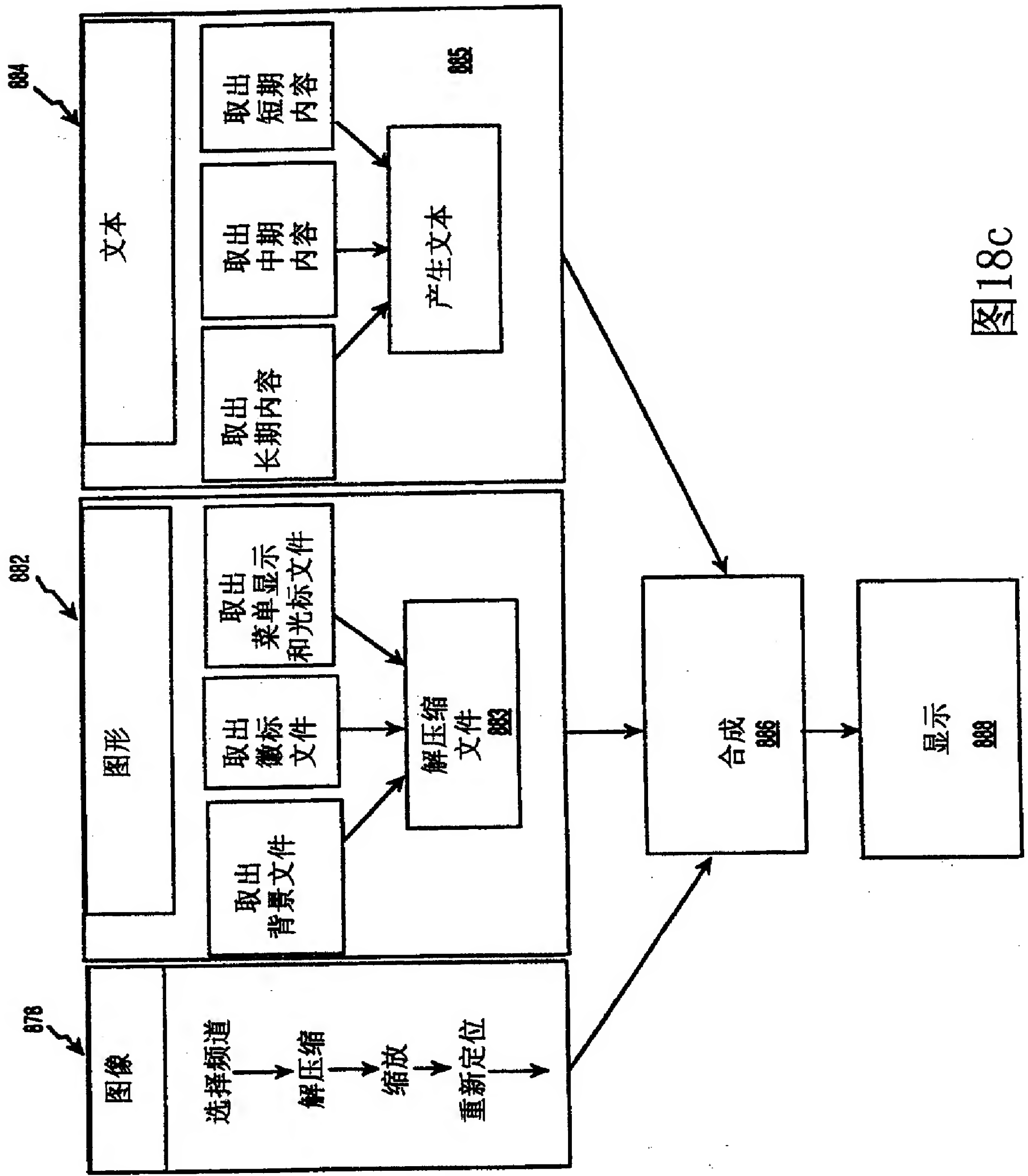


图18C

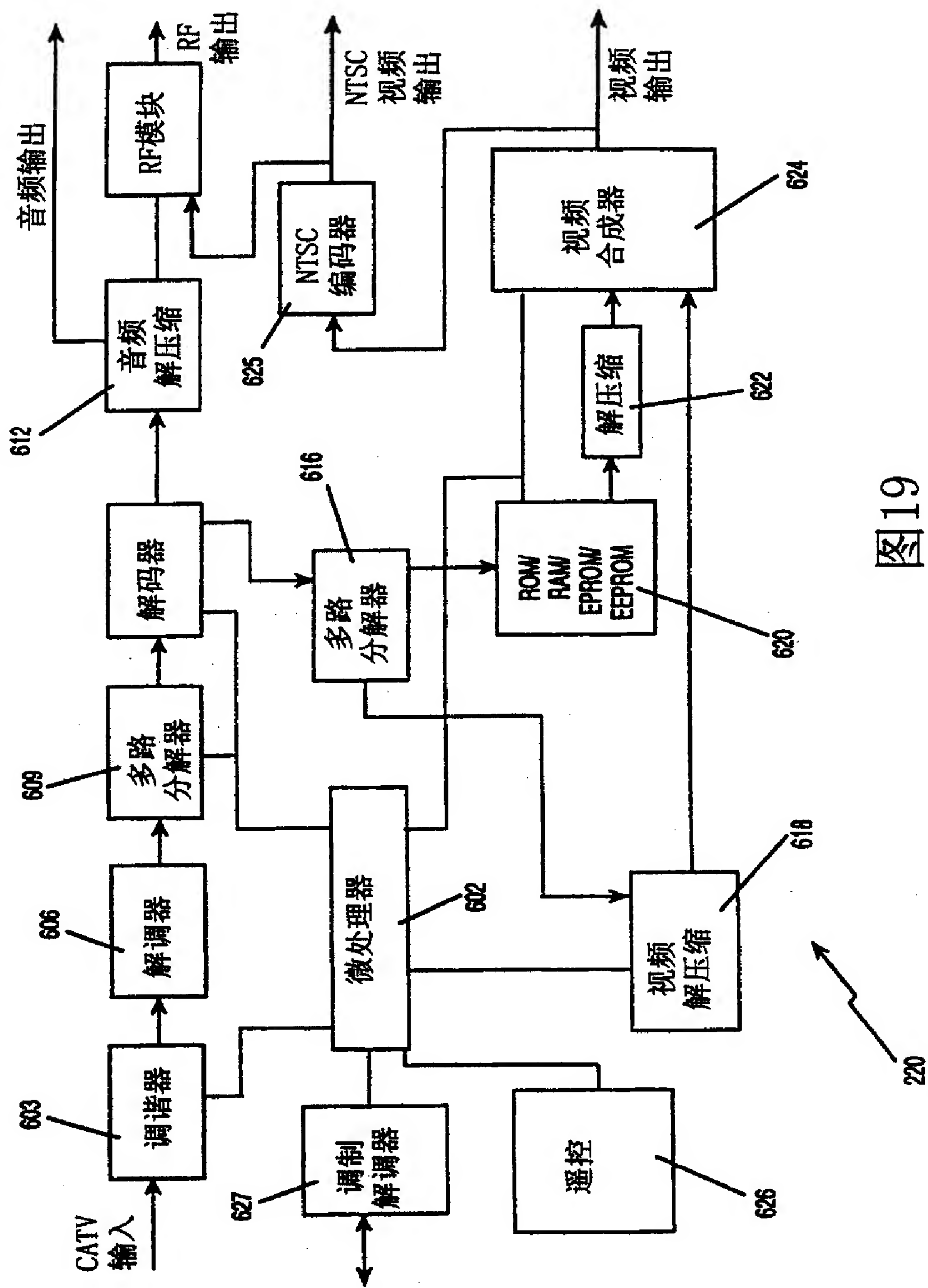


图19

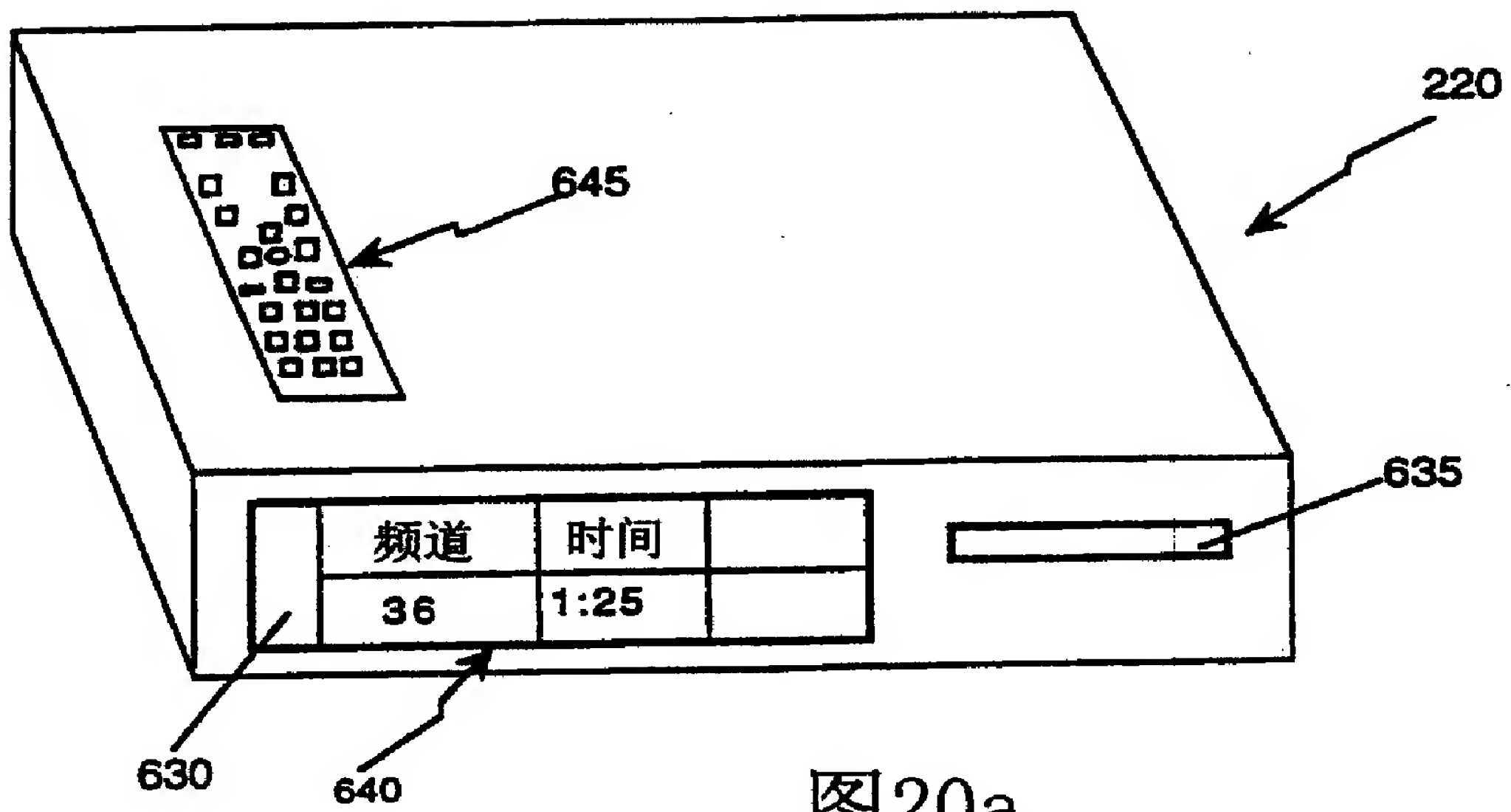


图20a

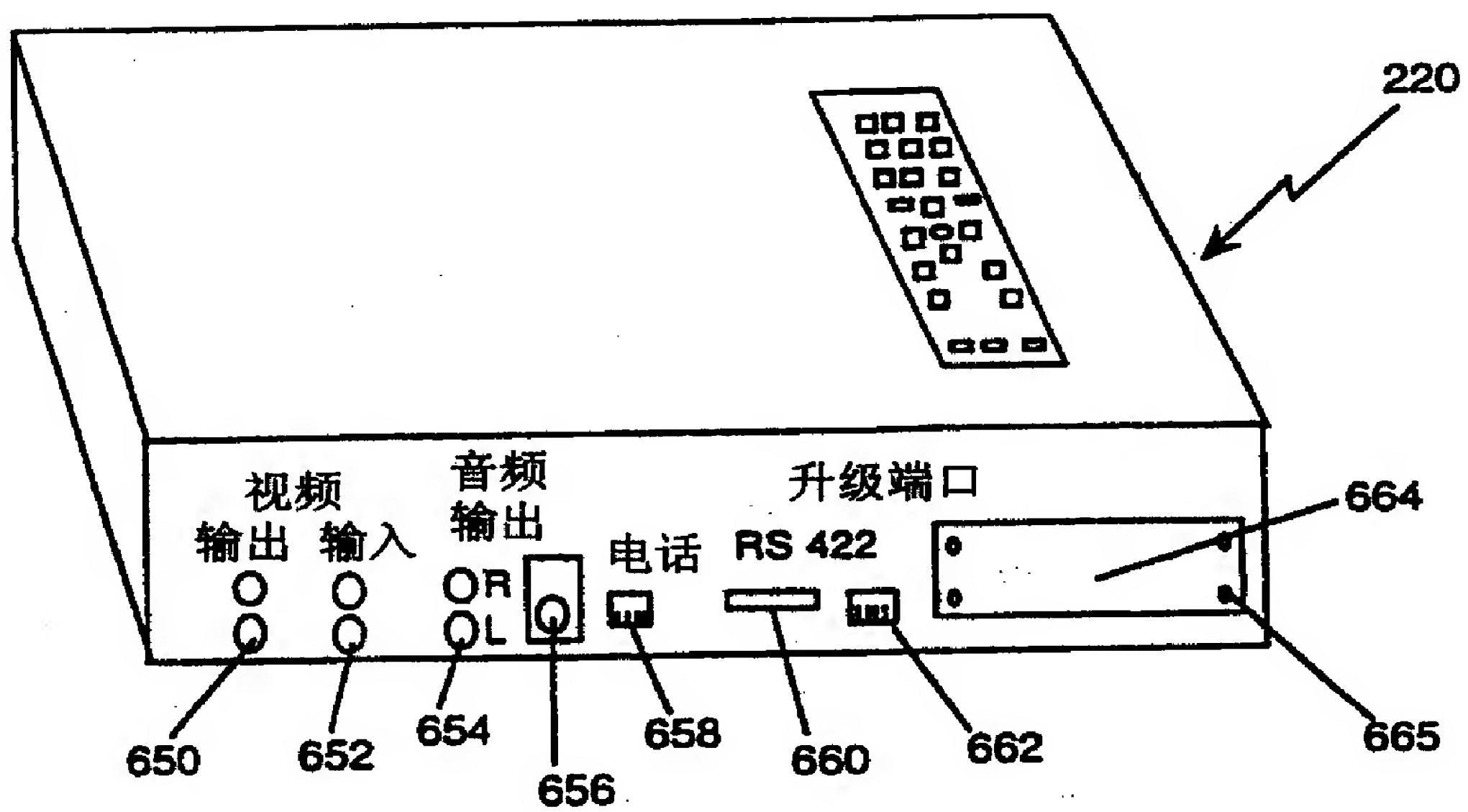


图20b

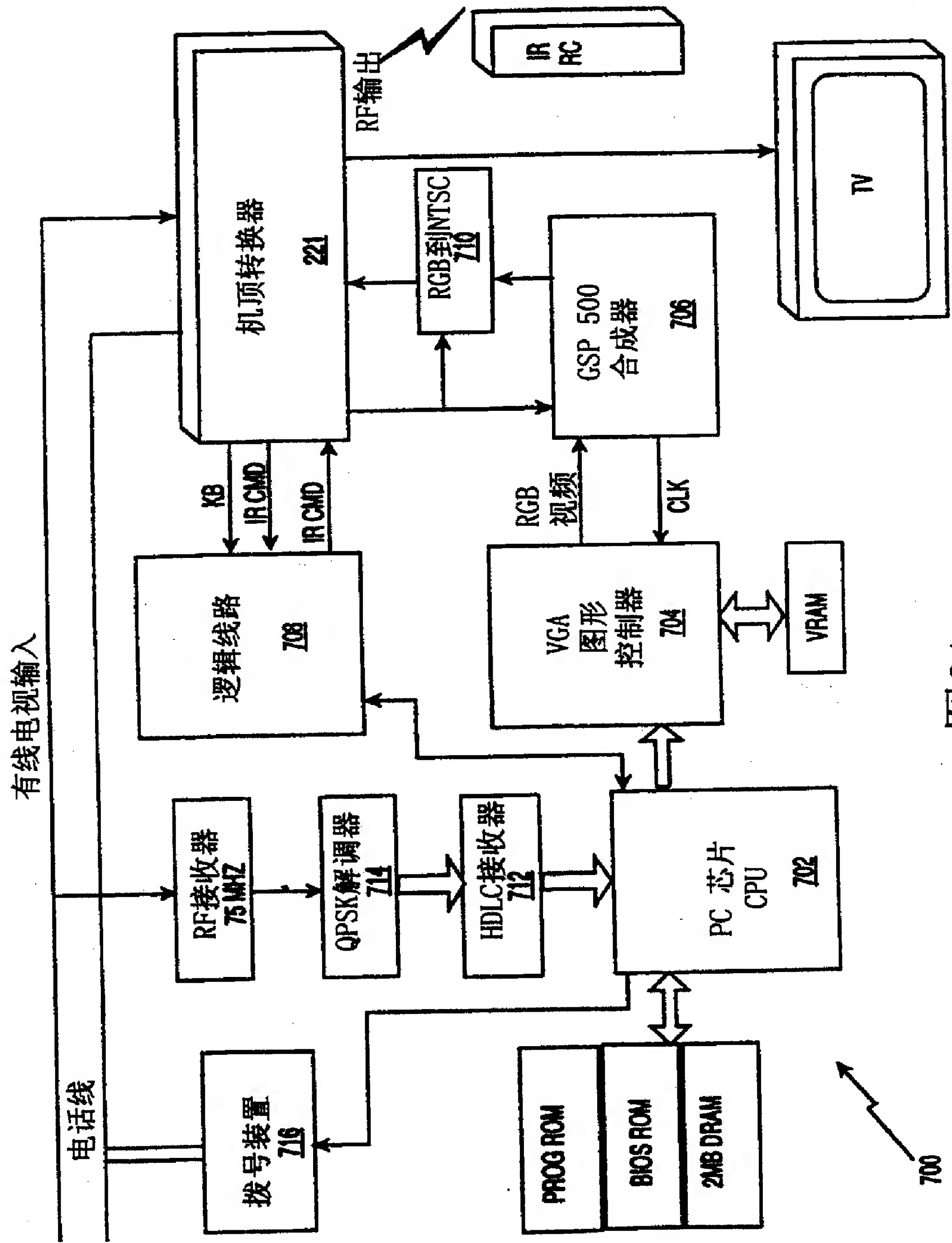


图21

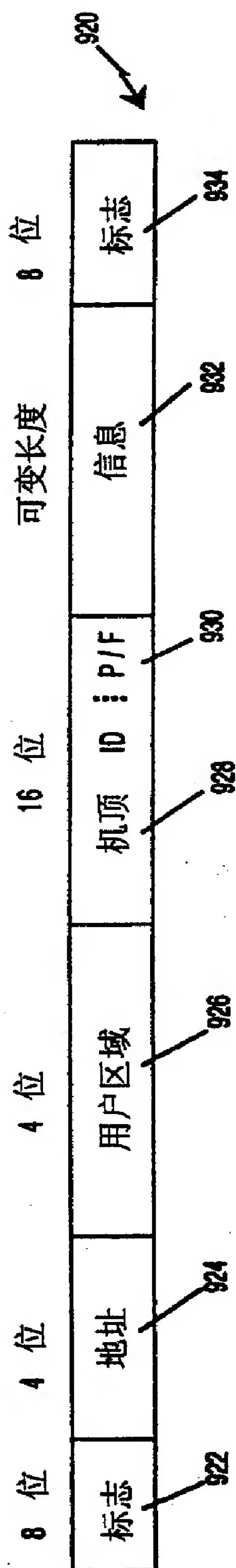


图22a

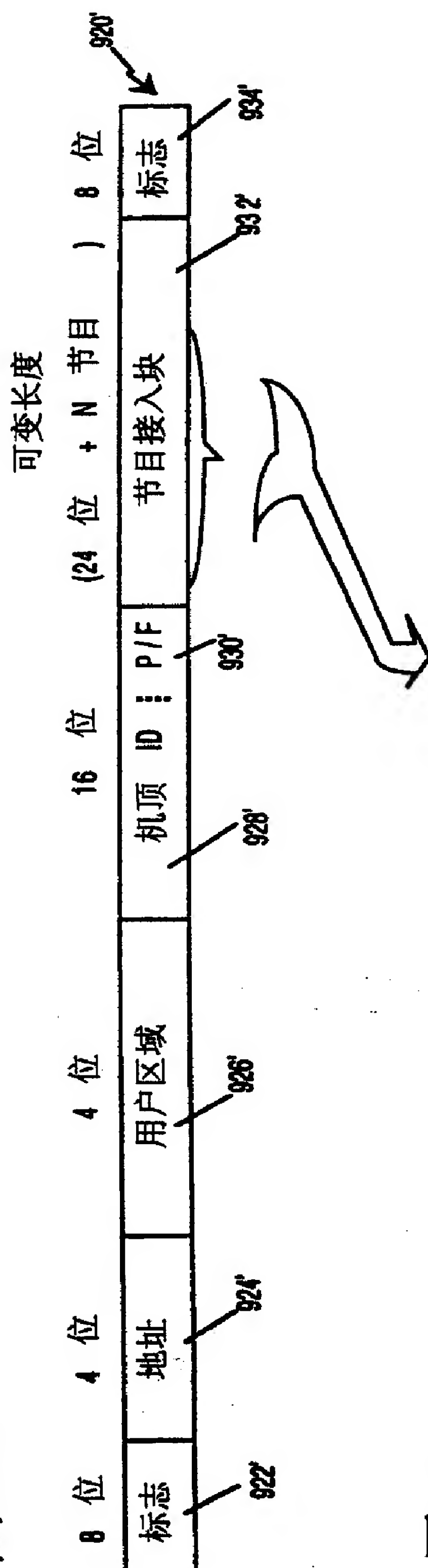


图22b

